KORESPONDENCYJNY KURS BUDOWNICTWA I.

K O S Z T O R Y S O W A N I E

POLSKA Y.M.C.A. WE FRANCJI

PROGRAM BUDOWY I KOSZTORYSOWANIE

Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac związanych z budową danego objektu, a w szczególności przed przystąpieniem do samego projektu, musimy przede wszystkim i bezwarunkowo ustalić program.

Program taki musi być ustalony, obojętnie czy to dla szkoły, czy domu mieszkalnego, willi, czy nawet obory lub stajni. Program taki winien w pierwszym rzędzie obejmować:

1/ Plan sytuacyjny wraz z liniami regulacyjnymi miejsca, na którym mamy zamiar wznieść naszą budowlę, wraz z protokołem badania gruntu;

2/ procent zabudowy tego terenu zgodny z przewidywaniami prawomocnego planu zabudowy, odnoszącego się do danej okolicy;

3/ wykaz pomieszczeń wraz z ich powierzchnią użytkową, opracowany jak najdokładniej, a jeśli są sale o specjalnym przeznaczeniu, wówczas należy podać ich spis i ewentualnie wymiary wysokości.

Również należy zaznaczyć zależność jednych pomieszczeń od drugich. Należy więc wyraźnie podkreślić, jakie pomieszczenia mają się wzajemnie komunikować ze sobą bezpośrednio lub pośrednio. Jednym słowem należy jak najdokładniej opisać wzajemne położenie pomieszczeń, co do których stawiamy pewne wymagania. O pomieszczeniach, co do których nie stawiamy żadnych warunków, nie wspominamy nic, lub podkreślamy, że usytuowanie ich w budynku jest obojętne, wówczas projektujący wyznaczy im sam najodpowiedniejsze miejsce.

4/ Wreszcie uwagi ogólne, dotyczące charakteru wyposażenia budynku z opisem technicznym ujętym ramowo, to zanczy odnoszącym się do rodzaju materiału, z jakiego ma powstać budowla;

5/ wreszcie punkt bardzo ważny, to zaznaczenie, czy budowla ma być wykonana sposobem gospodarczym, czy też przez przedsiębiorstwo. Ten punkt ma bardzo ważne znaczenie już przy samym projektowaniu, gdyż cały szereg robót, wykonywanych sposobem gospodarczym, może się absolutnie nie opłacać.

6/ Terminarz prac, od szkicu począwszy a na ostatecznym ukończeniu budowli skończywszy. Zazwyczaj terminarz ten dzieli się na dwa terminarze: jeden dotyczący wykonania szkicu, projektu, obliczeń statycznych, rysunków roboczych i kosztorysu, drugi - samego wykonania budowli.

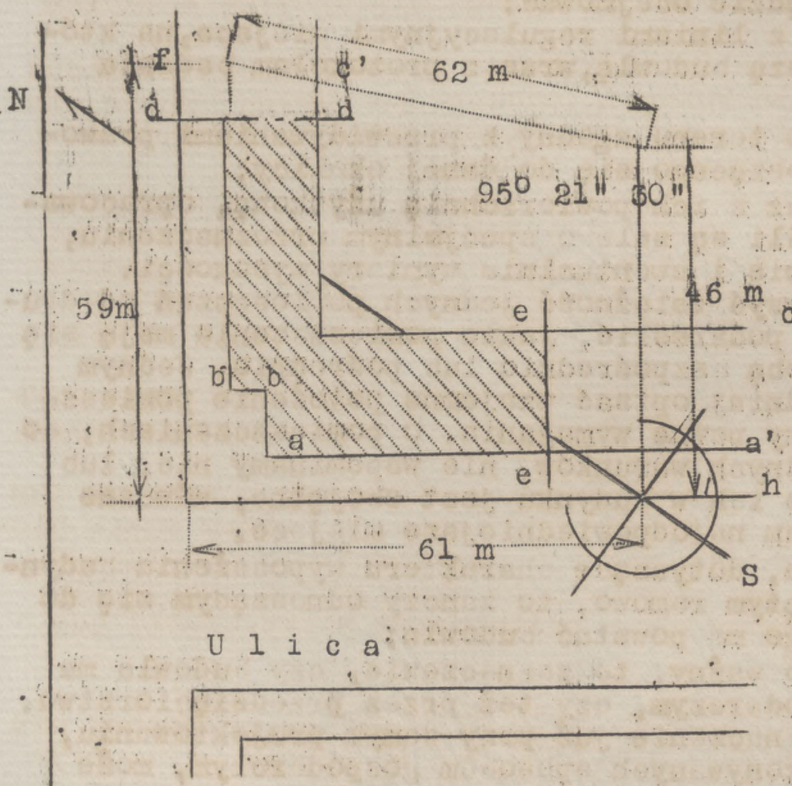
Mając tak przygotowany program, możemy śmiało przystąpić do budowy, będąc przekonanym, że przewidywania kosztorysu i projektu co do cen nie ulegną zmianie w trakcie budowy, oczywiście jeżeli nie będziemy wprowadzać zmian w trakcie samej budowy, realizując nasz program i projekt.

Obecnie omówimy bliżej poszczególne punkty naszego programu, uzasadnimy i rozwiniemy bliżej każdy z nich.

1/ Plan sytuacyjny potrzebny nam jest do tego, aby zorientować się w całości placu, na którym mamy wznosić budowę oraz do usytuowania na nim naszego budynku w stosunku do stron świata i dróg pu-

blicznych - ulic lub dróg dojazdowych. Naniesione na planie linie zabudowy i regulacyjne wskażą nam, gdzie może stać budynek, w jakiej odległości od ulicy, sąsiada i jak może daleko sięgać w głąb parceli.

Na rysunku Nr.1 mamy przedstawiony taki plan sytuacyjny narożnej parceli miejskiej. Linie a-a' i b-f są liniami zabudowy frontowymi, natomiast linie c-c' i d-d są liniami zabudowy tylnymi. Znaczenie tych linij jest takie, że budynek nie może być budowany ani bliżej, ani dalej od ulicy, lecz musi być postawiony w linji zabudowy. Natomiast linia f-g-h jest linią regulacyjną - reguluje ona szerokość danej ulicy, ale nie odległość między zabudowaniami, gdyż tę właśnie odległość ustala linia zabudowy.



Rys.Nr.1

Jeśli natomiast chodzi o tylne linie zabudowy, to budynek nie może ich przekraczać w żadnym wypadku, może natomiast nie dochodzić do tylnej linji zabudowy. To samo dotyczy linji graniczącej z sąsiadem. Czasem się tak zdarza, że można budować budynki bezpośrednio przylegające do bocznych granic sąsiada, wówczas jasnym jest, że linia taka nie istnieje, gdyż nikt nie wybuduje budynku poza granicę własności.

Pozatym na planie naszym muszą być naniesione wszystkie potrzebne wymiary dla określenia powierzchni placu, jak i dla wyznaczenia go w terenie. Jeśli parcela nie posiada równych kątów, czyli wszystkie boki jej nie są do siebie wzajemnie prostopadłe, wówczas należy mieć wymiary tych kątów, które nie są proste oraz długości poszczególnych boków.

Plany sytuacyjne są sporządzone przez mierniczych przysięgłych lub geometrów, którzy zazwyczaj podają na planie te wszystkie wyżej omówione szczegóły.

Do planu sytuacyjnego winien być dołączony protokół badania gruntu. Zdarza się często, że instytucja lub osoba prywatna, pracelująca dany teren pod budowę, robi cały szereg wierceń i badań celem ustalenia wytrzymałości parcelowanego terenu. Taki protokół powinien być załączony do planu sytuacyjnego, a oszczędzi to nam kosztów badania na własną rękę. Jeżeli natomiast nie ma takiego protokółu, wówczas

jako pierwszą czynność musimy przeprowadzić sami takie badania, aby wiedzieć jakiej szerokości musimy projektować nasze fundamenty.

2/ Procent zabudowy.- Oczywiście, że na planie parcelacyjnym, gdzie są obowiązujące linie zabudowania, procent zabudowy jest sam przez się określony, natomiast wszędzie tam,gdzie nie ma linji zabudowy, a jedynie jest linia regulacyjna, procent zabudowania terenu decyduje o maksymalnej wielkości budynku, jaki możemy postawić. Zarówno procent zabudowania jak i linie regulacyjne są ważnym momentem, na który musimy zwracać uwagę, nie chcąc się spotkać z faktem zbyt małego placu pod zamierzoną budowę.

Nie mogąc zmieścić naszego budynku na przeznaczonej na placu powierzchni, czasem możemy to wykonać, wyciągając budynek wzwyż,ale i tu należy pamiętać, że istnieje t.zw. "linia górnego gzymsu" - gabaryt wysokości, którego również nie można przekroczyć.

Kupując, albo wybierając plac pod budowę, musimy się przedtem dokładnie zapoznać z tymi wszystkimi warunkami, aby nie stanąć w obliczu zbędnie wydanych pieniędzy, albo być zmuszonym do zaniechania budowy, lub budować budynek mniejszy,niż zamierzaliśmy, a co za tym idzie - podnieść jego koszt ogólny, gdyż obciążenie placem będzie zbyt duże.

Procent zabudowy bez linji zabudowy zazwyczaj obowiązuje parcele położone w dzielnicach willowych lub letniskowo-wypoczynkowych.

3/ Wykaz pomieszczeń wraz z powierzchnią użytkową. - Warunek ten jest dość jasny i nie wymaga bliższego omówienia. W każdym razie mieści on w sobie wszystkie żądania, uwagi i spostrzeżenia budującego. Jeżeli są one sprzeczne lub niewłaściwe, to obowiązkiem architekta jest zwrócić na to uwagę budującego i wytłumaczyć niesłuszność czy też niewłaściwość podejścia.

4/ Charakter wyposażenia budynku. - Tu najczęściej spotykamy się z niespodziankami, gdyż budujący, obojętne czy to będzie osoba prywatna, urząd czy instytucja, zawsze na początku rozmów chce mieć skromny, niedrogi, wygodny i przestronny dom z materiałów "zwykłych".

W trakcie samej budowy, a często w czasie wykonywania rysunków roboczych, osoba ta bardziej się interesuje budownictwem i wówczas "przypominają się jej" wiele rzeczy. Naprzykład słyszała o "rurach do śmieci" i czy je można byłoby jeszcze przewidzieć; oczywiście, że można, ale to będzie kosztować więcej, niż było przewidziane.

Jasnem jest, że przeciętny człowiek,przystępujący do budowy, nie ma żadnego w tym względzie doświadczenia; albo prawie żadnego, obowiązkiem więc sumiennego architekta jest o wszystkich tego rodzaju możliwościach opowiedzieć klientowi przedtem i razem z nim ustalić wyposażenie budynku.

Tego rodzaju opis powinien wyglądać w następujący sposób:

a/ konstrukcja ma być drewniana, ceglana, żelazobetonowa, mieszana;

b/ stropy mają być drewniane, pustakowe, ceglane, żelbetowe, o specjalnym zastosowaniu takich czy innych pustaków;

c/ budynek ma być pokryty dachówką, blachą żelazną, miedzianą lub cynkową; papą zwykłą lub bitumiczną; płaski czy stromy, z tarasem czy bez. Jeśli z tarasem, to jakiego rodzaju balustrada: z rur czy siatki, czu może pełna z muru? czy krata kuta i t.d. Czy rynna ma być zewnętrzna, czy wewnętrzna, bo w koszcie jednej i drugiej zachodzi mała różnica;

d/ kominy zwykłe, czy z nasadami, czy bez; tynkowane czy fugowane, a może jedynie wystające ponad dachem w formie rur kominkowych? W szczególności, gdy mamy taras, wówczas kominy muszą być specjalnie starannie opracowane i wykonane;

e/ ogrzewanie budynku centralne czy piecowe. Czy mają być kominki i gdzie i jak wyposażone - marmur czy cegła? Jaki system centralnego ogrzewania; jaki rodzaj grzejników, jaki rodzaj kotła, na jaki opał?

f/ jakie podłogi w poszczególnych pomieszczeniach, klepka dębowa, sosnowa podłoga, terrakota, lastriko, linoleum, guma, korek i t.p. gdzie i w jakich pomieszczeniach?

g/ jakie oka: szwedzkie, półskrzynkowe, skrzynka polska, pojedyncze? Jakie drzwi: gładkie, filungowe, malowane czy politurowane, dębowe czy sosnowe, Czy drzwi wejściowe mają posiadać specjalny charakter?

h/ urządzenia sanitarne: wanna, jaki rodzaj, żeliwna czy marmurowa, zagłębiona w podłodze i obudowana, czy też postawiona normalnie. Umywalnie - duże czy małe, można wybrać z katalogu. Jaki rodzaj miski klozetowej i jaki rezerwoarek? Czy ma być zlewo-zmywak, czy tylko zlew, albo tylko zmywak?

i/ czy ma być urządzenie ciepłej wody i czy tylko na potrzeby kuchenne, czy również i do wanny, do umywalni, a więc czy ma być boiler, czy nie ?

j/ jak wyposażone piwnice, jaka podłoga w pralni i kotłowni, a jeśli jest garaż, to jaka w garażu ?

k/ jakie tynki zewnętrzne, czy cokół wykładany klinkierem, czy piaskowcem, czy zwykłą zaprawą cementową ?

Wszystkie te sprawy muszą być wskazane nie tylko przed samą budową, ale przed przystąpieniem do projektu i kosztorysu. Im będą one bardziej dokładnie i wszechstronnie sprecyzowane, tym mniej nas będzie czekało niespodzianek i tym bardziej będziemy zadowoleni z naszego domu.

Oczywiście, że wcale nie objęliśmy całości zagadnienia tym wyszczególnieniem, jednak daje nam ono pojęcie, w jakim kierunku należy iść, charakteryzując wyposażenie budynku. Również należy pamiętać, że charakter wyposażenia jest inny dla domu mieszkalnego, inny dla willi wypoczynkowo-letniskowej, a jeszcze inny dla szkoły, banku lub teatru. O wyposażeniu np. kościoła nie będziemy wogóle mówić, gdyż zazwyczaj jest on dziełem sztuki, a jego szata zewnętrzna i cała bryła zależy od inwencji projektującego architekta.

Wogóle budownictwo monumentalne zazwyczaj nie kieruje się charakterem wyposażenia, gdyż ta sprawa nie ma tu zbyt wielkiego znaczenia, na pierwszy plan bowiem wysuwa się zagadnienie piękna, a pięknu wszystko musi być poświęcone i podporządkowane.

5/ Zasadniczo należałoby odrzucić gospodarczy system budowania, ale powstał on i dość poważnie się rozpowszechnił dzięki ogólnemu kryzysowi i małemu dobrobytowi. Budujący, sam wykonując całą budowę, t.zn. zakupując materiał, najmując robotników i rzemieślników, płacąc wszystkie inne świadczenia jak Kasę Chorych i ubezpieczenia socjalne - łudzi się, że conajmniej zarobek ten, jaki należy się przedsiębiorcy za jego pracę, zostanie mu w kieszeni.

Użyliśmy słowa: "łudzi się", bo w rzeczywistości oszczędność na systemie gospodarczym jest złudną. Budować gospodarczo można, ale liczyć na to, że dużo zaoszczędzimy, to jest co najmniej przesadne. Odwrotnie - możemy zaryzykować twierdzenie, że w wielu wypadkach system ten okaże się droższy. A jeżeli już się bierze do takiej budowy osoba nieobeznana ze sztuką budowania, wówczas będzie on zawsze i napewno droższy. Jedynym plusem, to pewność, że takie materiały jakie wybierzemy i kupimy, zostaną napewno użyte. Jest to jednak mały plus w stosunku do chęci taniego budowania. A trzeba nam wiedzieć, że chęć ta jeszcze bardziej wzrasta przy systemie gospodarczym i często zaczyna graniczyć z tandetą.

Powstaje to stąd, że sami jesteśmy dysponentami i wykonawcami i jeśli coś się zdarzy, że w czasie budowy zostało źle wykonane, to szukamy różnych dróg i sposobów, aby to poprawić tanim kosztem, jakimś innym rozwiązaniem, wówczas gdy najwłaściwszem będzie przerobić da capo.

Dlaczego lekarz nie leczy swoich bliskich, dlaczego architekt nie stawia sobie sam domu, dlaczego adwokat nie broni własnej sprawy ? Umieć budować, to nie znaczy umieć budować sobie, a przede wszystkim innym. Oczywiście należy te rzeczy brać niezbyt dosłownie i nie jako regułę, od której nie powinno być odstępstw. Należy jedynie trzeźwo podchodzić do sprawy.

Jeżeli więc decydujemy się na gospodarczy system budowy, wówczas projektujący nam architekt winien być o tem zgóry uprzedzony, aby z jednej strony odpowiednio przygotowywał projekt, a z drugiej - wykonując kosztorys, przygotował t.zw. wykaz materiałów, którego w systemie przedsiębiorczym z zasady się nie robi.

Czyż budując gospodarczo trzeba specjalnie projektować? Nie należy tego brać dosłownie. Różnica polega na tym, że przy gospodarczym systemie będziemy się starali stosować taką konstrukcję i takie materiały, które nie spowodują nam zbytniego kłopotu w naszym systemie budowy i nie stworzą sytuacji, z której trudno byłoby nam wyjść. Nie będziemy więc projektować fundamentów na palach Franka albo jakichkolwiek innych, bo ten rodzaj pracy wymaga odpowiednio wykwalifikowanych sił fachowych oraz urządzeń, które nigdy się nie zamortyzują podczas jednej budowy. Pamiętajmy, że nawet drzewo na szalowanie, jakie używamy do budowy, również nie może się zamortyzować przy jednym objekcie. Jest tylko ten plus, że możemy go użyć całkowicie, stosując jako ślepą podłogę, legary i t.p.

Projektując więc należy dobierać taki np. rodzaj stropów, aby cały materiał pozostały z szalowania, mógł być użyty na ślepe podłogi, a słupy i stemple na legary.

System przedsiębiorczy tym się zasadniczo różni od gospodarczego, że jesteśmy tu jedynie dysponentami i nic nas nie obchodzi, jakim sposobem zamówiona robota zostanie wykonana - mamy jedynie prawo czuwać nad tym, aby była ona wykonana zgodnie z umową i z zasadami sztuki budowniczej.

Jeżeli warunki tak się ułożą, że system gospodarczy naszej budowy ma widoki i szanse opłacalności, wówczas nie omieszkajmy zaangażować kierownika robót /architekt lub osoba posiadająca prawo kierowania robotami budowlanymi/, który będzie naszym doradcą i kontrolerem technicznym, nie wchodząc wcale w stronę finansową. Możemy mieć wówczas pewność, że unikniemy wielu niespodzianek. Osobą tą powinna być zwykle ta, która projektowała nasz dom, aczkolwiek może być i inna.

Niezależnie od omówionych obu systemów budowania, jest jeszcze trzeci, t.zw. "półgospodarczy". Polega on na tym, że jedynie materiały na budowę zakupujemy sami, resztę wykonują t.zw. sub-przedsiębiorcy, albo odpowiedni majstrowie. Jest to dość kłopotliwy system, ale bardziej pewny technicznie niż gospodarczy; kontrola materiału dostarczanego i samego wykonania musi być jednak jeszcze bardziej dokładna. Ten sposób może dać pewne rezultaty, ale również nie należy się spodziewać wielkich korzyści: może on nie dać strat i może ustrzec przed niespodziankami.

Całą analizę systemów budowania przeprowadzamy pod kątem, że wszystkie są one zdrowo i uczciwie kalkulowane. To znaczy, że budując gospodarczo, zapisujemy absolutnie każdy wydatek z budową związany, natomiast, oddając w system przedsiębiorczy, mamy pewność, że zysk nie jest wygórowany.

Musimy odrzucić tutaj taniość gospodarczą, polegającą na tym, że żadne ze świadczeń społecznych lub kas chorych nie będzie opłacone, że dostarczone materiały i cały szereg drobnych wydatków, których jest moc przy budowie każdego niemal objektu, również nie zostaną na czas zapłacone. Należy bowiem nie zapominać, że t.zw. "generalia" t.zn. świadczenia społeczne, kasa chorych, urlopy i t.p. wynoszą od 25 do 35 procent. Oczywiście, że przedsiębiorca, zatrudniający robotników i rzemieślników, łatwiej jest uchwytny, celem ściągnięcia należnych świadczeń, niż prywatna jednostka, raz w życiu budująca sobie dom. Tu właśnie leży nieporozumienie, że zazwyczaj każdy buduje sobie dom raz w życiu i że zdobyte doświadczenie już jemu samemu nie służy więcej.

6/ Terminarz robót. - Terminarz ma bardzo ważne znaczenie przy wykonywaniu jakiejkolwiek budowy, niezależnie od systemu prowadzenia jej, a nawet jest on bardziej konieczny przy gospodarczym niż przy przedsiębiorczym systemie, gdyż chodzi tu o zakup materiałów na czas i angażowanie lub zwalnianie ludzi po ukończeniu pewnego rodzaju prac, z uwagi na dwutygodniowe wymówienie pracy.

Nie możemy bowiem uznać systemu stałego wymawiania pracy jako normalnego, a tym bardziej, że jest on prawem ścigany. Polega on na

tym, że budujący, angażując robotników z dniem dzisiejszym, jednocześnie wymawia im pracę i operację tę powtarza aż do chwili ukończenia budowy. Terminarz robót powinien być tak sporządzony, żeby wszelkie tego rodzaju operacje jasno z niego wypływały.

Na rysunku Nr.2 podajemy terminarz robót pierwszej części, to jest t.zw. stanu surowego budynku. Stanem surowym budynku /I-szą serię robót/ nazywamy wybudowanie fundamentów, murów konstrukcyjnych wewnętrznych i zewnętrznych i stropów oraz pokrycie dachem.

Terminarz robót może być bardzo dokładnie opracowany łącznie z podaniem ilości jednostek poszczególnych robót do wykonania,ale może być też i ogólnie ujęty. Oczywiście, że szczegółowy terminarz jest lepszy i można na nim bardziej polegać.

Szczegółowość terminarza jest bardziej wymagana przy robotach bardzo pilnych i gdy mamy bardzo ograniczony czas ich wykonania.

W podobny sposób sporządzamy terminarz dla robót II-giej serji, to znaczy dla stanu wykończeniowego. Stan ten obejmuje wszystkie inne prace poza stanem surowym. Różnorodność i zależność ich między sobą jest bardzo wielka i dlatego dokładność tego terminarza musi być duża, jeśli chcemy, aby był realny i służył nam za bazę pewną.

Bardzo często spotykamy w terminarzach robót wykres przerywany jak np. widzimy na tablicy I przy robotach ziemnych lub murarskich. Oznacza to, że pewne końcowe prace danego działu nie mogą być natychmiast wykonane, lub ze względu na organizację pracy przewiduje się wykonanie ich w okresie późniejszym, często po terminie ukończenia surowego stanu. Do takich robót mogą należeć naprzykład: izolacja pionowa fundamentów lub plantowanie terenu, albo z robót murarskich - zamurowywanie bruzd centralnego ogrzewania lub poprawki po instalacjach. Te ostatnie w dobrze opracowanym terminarzu powinny być specjalnie przewidywane z uwagi na ich dość poważny rozmiar i zazębianie się z innymi pracami.

Terminarz dla robót instalacyjnych powinien być wykonywany osobno i powinien przewidywać poszczególne etapy robót. Natomiast w terminarzu ogólnym należałoby przewidzieć jedynie termin rozpoczęcia i ukończenia robót.

Należy pamiętać, że wszędzie tam, gdzie zazębiają się niezależne od siebie jednostki wykonywujące swą pracę, tam musimy specjalnie starannie zgrać z sobą terminy ich wykonania, jeśli nie chcemy się znaleźć między młotem a kowadłem. Takie wypadki z reguły zachodzą, obojętne czy przy gospodarczym; półgospodarczym lub przedsiębiorczym systemie wykonania robót, w momencie wykończania robót ogólnych i instalacyjnych. Można ich uniknąć drogą przerzucania obowiązku wykonania tych robót na jedną z wykonujących firm, albo nawet na obie razem, ale to będzie nas zawsze kosztowało dodatkowo, jedynie dobrze wykonane terminarze ustrzegą nas od nieporozumień i dodatkowych kosztów.

W każdym razie reparacje przy robotach instalacyjnych muszą być uwzględnione albo w osobnej pozycji w kosztorysie robót instalacyjnych, albo w kosztorysie ogólnym robót wykończeniowych. Można również uwzględnić tę pozycję przy kosztorysowaniu robót tynkarskich, dodając uwagę, że koszt 1 m^2 tynku obejmuje wszelkie reparacje

po instalacjach. Jednak taka pozycja jak zamurowanie bruzd centralnego ogrzewania musi figurować oddzielnie w kosztorysie robót murarskich.

Tak by wyglądał program robót, które należałoby przygotować przed każdą zamierzoną budową. Nic, albo prawie niewiele wspominamy o formie samego projektu i rysunkach wykonawczych, ale ten dział /projektowanie rysunków rob./ nie jest objęty programem Kursu, przyjmujemy wszakże, że wszystko co dotyczy projektu - mamy najlepszej formy i jakości.

KOSZTORYSOWANIE

Kosztorysowanie jest jedną z bardzo ważnych czynności w fachu budowlanym. Aczkolwiek nie należy ono do najprzyjemniejszych czynności zawodu architekta, niemniej wymaga dużej umiejętności, a przede wszystkim doświadczenia. Gdyż tu zbiegają się interesy zarówno wykonawcy jak i klienta, a architekt winien być tym najbardziej sprawiedliwym i fachowym rozjemcą i doradcą.

Dokładne obliczenie ilości oraz właściwe omówienie każdej roboty, jaką należy wykonać, będzie najlepszą rękojmią właściwego rozwiązania w różnych okolicznościach.

Zanim przejdziemy do samego sposobu kosztorysowania, należy uwzględnić szereg podziałów, a więc:

1/ opis techniczny,
2/ obliczenia mas lub materiałów,
3/ analiza cen,
4/ kosztorys - preliminarz,
5/ kosztorys ślepy,
6/ kosztorys wykonawczy,
7/ kosztorys ostateczny.

Oczywiście zbytecznem jest nadmieniać, że musimy mieć do dyspozycji projekt, to znaczy plany budynku, jaki zamierzamy wybudować, a w zależności od kosztorysu, jaki mamy wykonać, musimy posiadać więcej lub mniej dokładnie wykonane te plany.

Każdy plan /mowa zawsze o całym projekcie/ może być wykonany w formie:

1/ szkicu,
2/ projektu i
3/ rysunków roboczych.

Te trzy fazy planów służą do odpowiedniego rodzaju kosztorysu i tak

1/ ze szkicu możemy wykonać kosztorys - preliminarz;

2/ z projektu możemy wykonać kosztorys ślepy i wykonawczy;

3/ z rysunków roboczych możemy wykonać kosztorys ostateczny.

Jednak w każdym wypadku musimy dysponować opisem technicznym, mówiącym z jakich materiałów i gatunków wykonamy budowę, jak będziemy płacić i zaliczać poszczególne roboty i w jaki sposób chcemy mieć wykonany nasz dom.

Pozatem wszystkie te fazy planów muszą obejmować rzuty, przekroje i elewacje budynku, a do kosztorysu wykonawczego i ostatecznego również obliczenia statyczne i rysunki robocze.

Bardzo często posługujemy się jeszcze widokiem perspektywicznym lub widokiem z lotu ptaka, celem wykazania ogólnego wyglądu budynku.

Opis techniczny.

Różne roboty mogą być różnie wykonane w zależności od stopnia wyposażenia budynku, jego konstrukcji, terenu na którym ma być budynek wznoszony, materiałów z których ma być zbudowany i t.d.

Chcąc przeto dokładnie mieć wykonane to co projektujemy, należy w opisie technicznym dobrze ująć i scharakteryzować nasze żądania, nie tylko co do rodzaju materiału lub wykonania, ale i co do sposobu obliczenia i opłacenia poszczególnych wykonywanych robót.

Najłatwiej i najpraktyczniej rozwiążemy to zagadnienie, gdy podamy poniżej wzór takiego opisu technicznego z uzasadnieniem poszczególnych momentów o celu, w jakim są one robione. Z uwagi na brak miejsca nie obejmiemy opisem technicznym wszystkich kategoryj robót, a w szczególności robót żelazobetonowych, które, jako specjalne, wymagają bardzo dużo miejsca. Napomkniemy jedynie o sposobach obliczania ich dla rozrachunku ogólnego.

Zarówno opis techniczny jak i kosztorys odnosić się będą do projektu willi pięciopokojowej z dodatkowym mieszkaniem dwupokojowym nad garażem.

Mając dokładny opis techniczny, nie potrzebujemy w poszczególnych pozycjach kosztorysu opisywać sposobu i rodzaju wykonania danej pracy, a jedynie powołujemy się na opis techniczny i podajemy ilość jednostek do wykonania.

Przejdziemy teraz do samego opisu technicznego.

Roboty ziemne.

Teren, na którym będzie stawiany budynek, należy do gruntów piaszczystych. Piasek z wykopów, jeśli się okaże zdatnym do budowy, może być użyty przez przedsiębiorcę za zgodą kierownika robót z tym, że zostanie ustalony i omówiony sposób rozrachunku.

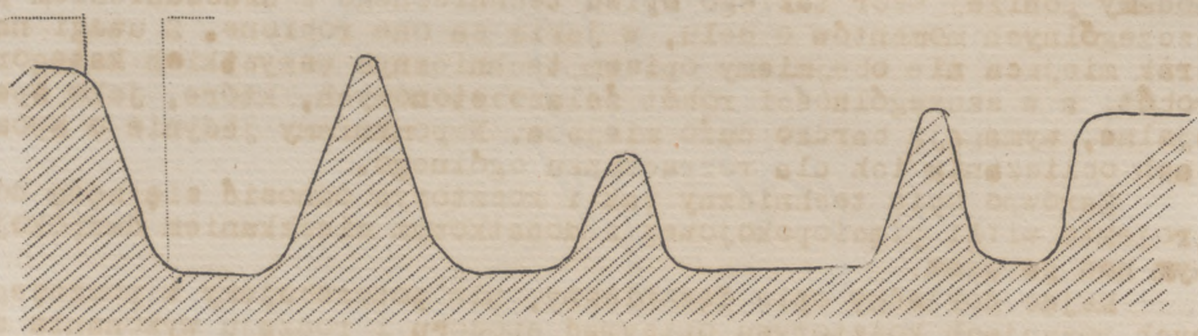
Zbędna ziemia z wykopów zostanie wywieziona poza teren budowy, na miejsce wskazane przez kierownika robót, na odległość nie większą niż 3.000 m. Cena jednostkowa podana w kosztorysie obejmie wykopanie i wywożenie zbędnej ziemi poza teren budowy wraz z odpowiednim wyszalowaniem i zabezpieczeniem wykopów w trakcie ich wykonywania.

Wszystko co znajduje się w ziemi, a zostanie znalezione podczas wykopów, staje się własnością budującego.

Obliczenie wykopanej ziemi będzie wykonane teoretycznie według rysunków roboczych, z dodaniem po 20 cm z każdej strony na rozkopy z tym, że wysokość średnia obliczona będzie z natury, na podstawie zachowanych świadków lub pomiarów zanotowanych w dzienniku robót. Wykopy jamiste lub wąskoprzestrzenne zalicza się do ogólnych wykopów,bez uwzględnienia żadnych dodatkowych opłat. "Swiadkiem" nazywamy kopiec ziemi, jaki zostawiamy w wykopie szerokoprzestrzennym, który ma świadczyć o głębokości tego wykopu /Rys.Nr.2/.

Średnia wysokość świadków będzie przyjęta za wysokość ogólną wykopu. Miejsce pozostawienia świadków wyznaczy kierownik robót.

Splantowanie terenu nie jest objęte ceną jednostkową wykopów i płacone będzie według pozycyj kosztorysu z tym, że powierzchnia terenu objętego plantowaniem będzie obliczona teoretycznie według planu sytuacyjnego, z potrąceniem części zajętych drogami i budynkiem. Cena jednostkowa plantowania obejmuje zarówno wywiezienie zbędnej ziemi,jak i przywiezienie brakującej.



Rys.2

Ewentualność pompowania wody liczyć się będzie na dniówki. Cena dniówki obejmować winna dostarczenie pomp, wykonanie odpowiednich urządzeń dla odpływu wody, oraz odpowiednie zabezpieczenie się przed powrotnym napływem wody. Dniówka obejmuje parę ludzi.

Wypadki nieprzewidziane opisem technicznym winny być ustalone zgóry z kierownikiem robót.

<u>Roboty murarskie.</u>

Cegła zwykła użyta do budowy musi być w dobrym gatunku. Nie może być zbyt piaszczysta i nie może wchłonąć więcej wody niż 15 %. swej wagi zanurzona w wodzie na 24 godziny. Nie może być popękana, a przy uderzeniu winna dawać czysty, metaliczny dźwięk. Wymiary jej muszą być znormalizowane, to jest odpowiadać wymiarom 6 x 13 razy 27 cm.

Cegła nie odpowiadająca wyszczególnionym warunkom winna być usu-

nięta z placu budowy na koszt i ryzyko przedsiębiorcy. Cegła zawierająca margiel w żadnym wypadku nie może być wzięta do budowy.

Kierownik robót ma prawo zarządzić badanie w laboratorium materiałów dostarczonych na budowę na rachunek i ryzyko przedsiębiorcy, w wypadku gdy badanie przeprowadzone sposobem praktycznym nie daje zadawalających rezultatów.

Każdorazowy transport przychodzącej cegły na budowę winien być zbadany i przyjęty przez kierownika robót lub osobę przez niego upoważnioną. Cegła nieprzyjęta nie może być składana na placu budowy.

Ilości wykonanych murów obliczane będą z natury z tym, że grubość murów brana będzie według rysunków roboczych i tak:

dla grubości muru	w jedną cegłę	- 27 cm
" " "	w 1 i pół cegły	- 41 "
" " "	w dwie cegły	- 55 "
" " "	w 2 i pół cegły	- 69 "
" " "	w trzy cegły	- 83 "

Mury, wykonane o innej grubości niż wyżej ustalone, nie będą dodatkowo liczone /np.mur o grubości 43 cm liczony będzie jako mur o grubości 41 cm/.

Otwory w grubych murach, których powierzchnia w świetle węgarów /szpuntów/ nie przekracza 1 m², nie podlegają potrąceniu, wszystkie inne natomiast potrąca się z objętości murów, a wymiary ich do potrącenia liczą się w świetle otworu, a grubość według rysunku roboczego.

Mury powinny być wykonane na zaprawie wapiennej, półcementowej i cementowej w miejscach przewidzianych kosztorysem i rysunkami roboczymi. Cena jednostkowa muru obejmuje mur na zaprawie wapiennej. Mury na innej zaprawie będą opłacane różnicą kosztów zaprawy.

Cena jednostkowa muru obejmuje cenę materiału i robocizny oraz wszelkie prace i urządzenia pomocnicze, jak przygotowanie i dostarczenie zaprawy, szalowanie lub przeniesienie rusztowania i t.p. roboty uboczne, będące nieodzowne przy wykonaniu muru.

Cegła powinna być polewana po dostarczeniu jej na rusztowanie do murarzy.

Mury powinny być prowadzone do "wagi i pionu", poziomo i pionowo, zgodnie z zasadami sztuki budowlanej. Zdanie: "zgodnie z zasadami sztuki budowlanej" jest formą prawną, pod którą zostały podciągnięte właściwe sposoby murowania, a więc: wiązanie cegły, odpowiednia gęstość zaprawy, sztosfugi, zalewanie foli, nieużywanie gruzu, przestrzeganie grubości spoin i t.p. drobne rzeczy związane ze sztuką murowania. Zdaniem tym obejmujemy nawet właściwie użytą zaprawę. Zdanie to obowiązuje zarówno przedsiębiorcę jak i kierownika robót. Jeden odpowiada za to, żeby zgodnie z tym przepisem wykonywał pracę, a drugi za to, żeby go przy tym przypilnował.

Otwory kominowe i wentylacyjne powinny być prowadzone równo i starannie oraz powinny być zabezpieczone przed zabiciem ich spadającą zaprawą, za pomocą kawałka deski wprowadzonej w wylot otwo-

ru wentylacyjnego lub kominowego, co każdą kondygnację. Przewodów kominowych o powierzchni mniejszej od pół metra kwadratowego nie potrącamy z objętości murów. Natomiast przewody o powierzchni większej niż pół metra kwadratowego, potrącamy zgodnie ze stanem faktycznym.

Mury powinny być prowadzone równo na całej swej długości, a w miejscach wiązania z poprzecznymi powinny być pozostawione sztraby. Rodzaj ich i charakter podane będą przez kierownika budowy. Również należy zostawiać sztraby dla wszystkich ścianek działowych, wiążących się z murami zasadniczymi. Zostawianie sztrab nie podlega dodatkowej opłacie. Również nie podlega dodatkowej opłacie wykonanie wszelkiego rodzaju bruzd, wnęk, przewodów kominowych i wentylacyjnych, uskoków i wyskoków nie przekraczających 7 x 7 cm; oblicza się je w ogólnej objętości muru. Wysadzenie gzymsu ponad 7 cm liczone będzie od metra bież. lecz z potrąceniem go z ogólnej objętości murów. Cena jednostkowa za 1 metr bieżący gzymsu obejmuje potrzebne szalowanie, rusztowanie oraz wykonanie odpowiednich szablonów. Ewentualne zbrojenie gzymsu obliczone będzie według pozycji kosztorysu, która przewiduje ogólną ilość żelaza konstrukcyjnego.

Wszystkie mury o grubości jednej cegły i więcej, liczone będą w m^3, o mniejszej niż jedna cegła grubości - w metrach kwadratowych. Ścianki podwójne, jako całość, liczone będą w metrach kwadratowych, pojedyńczo. Ścianki działowe o grubości jednej czwartej cegły /cegła na kant/ z reguły winny być wykonywane na zaprawie cementowej z dodaniem bednarki co każdą warstwę za wyjątkiem wypadków inaczej przewidujących w kosztorysie.

Otwory we wszelkiego rodzaju ściankach działowych /o grubości mniejszej niż jedna cegła/ będą potrącane, jeżeli powierzchnia otworu przekracza 2 metry kwadratowe powierzchni. Ze ścianek działowych, w których są mocowane futryny drzwiowe, nie potrącamy otworów, ale nie płacimy dodatkowo za obsadzenie futryny, choćby to obsadzenie było kosztorysem przewidziane. Powierzchnię ścianek działowych oblicza się w świetle muru i w świetle kondygnacji w metrach kwadratowych.

Cegłę użytą do ścianek działowych na kant należy dobrze moczyć przed użyciem.

Ścianki działowe podwójne mogą być obudowane na zaprawie wapiennej, półcementowej lub cementowej, zależnie od przewidywań w kosztorysie. Ścianki te mogą być łącznej grubości 27cm lub 20cm i w obu wypadkach muszą być między sobą powiązane cegłą. Ilość wiązań na 1 metr kwadratowy powinna wynosić cztery. Ewentualne wykonywanie przewodów wentylacyjnych w tych ściankach, liczone będzie oddzielnie od 1 metra bieżącego, wykonanego przewodu z tym, że grubość przewodu będzie wyłączona z ogólnej powierzchni ścianki podwójnej.

Wykonanie przewodu płatnego za 1 metr bieżący obejmuje obsadzenie kratki wentylacyjnej, choćby kosztorys przewidział obsadzenie oddzielnie.

Bruzdy centralnego ogrzewania winny być zamurowywane szpałdówką lub dachówką na zaprawie cementowej, o ile kosztorys nie przewiduje

tu innego sposobu. Opłacane będą od 1 metra bieżącego bruzdy, bez względu na jej szerokość.

Jeżeli w bruzdach są umieszczone piony wodociągowe, to cena jednostkowa zamurowania tych bruzd obejmuje również zabezpieczenie tych rur od pocenia się. Winno ono być wykonane papierem lub szmatami, zgodnie ze wskazówkami kierownika robót. Wszelkie zamurowania rur, zarówno centralnego ogrzewania jak wodociągowych czy gazowych, winno się odbywać po uprzednim przeprowadzeniu prób ich szczelności. Próby te powinny być wykonane pod ciśnieniem 8 do 10 atmosfer i przyjęte przez kierownika robót.

Wszelkie wady i niedopatrzenia, zaistniałe w murach konstrukcyjnych lub ściankach działowych, będą przerobione na ryzyko i koszt przedsiębiorcy. Robota wadliwie wykonana, a nie przedstawiająca sobą niebezpieczeństwa konstrukcyjnego, może być przyjęta przez kierownika robót, który ma prawo zmniejszyć cenę jednostkową za tak wykonaną pracę.

Roboty izolacyjne.

Wszelka izolacja powinna być dokładnie i starannie wykonana. Izolacja pozioma fundamentów powinna być wykonana z dwóch warstw papy gudronowej, starannie smarowanej lepikiem. Przy każdym sztukowaniu papy, czy to będzie wzdłuż, czy w poprzek izolowanej powierzchni, zakłady winny wynosić minimum 12 cm, o ile kosztorys nie przewiduje inaczej. Dotyczy to każdej warstwy układanej izolacji. Powierzchnia fundamentów na której układamy izolację, powinna być gładka i zabezpieczać przed ewentualnym przedziurawieniem izolacji pod wpływem ciężaru wznoszonego na niej muru.

Izolacja opłacana będzie według powierzchni faktycznie zaizolowanej. Ułożona ma być w miejscach rysunkiem przewidzianych.

Izolację pionową należy wykonać w sposób następujący:

1/ odkopać /jeśli były zasypane/ fundamenty, oczyścić mur stalowymi szczotkami bardzo starannie i pozwolić mu przeschnąć dwa lub trzy dni, zależnie od panującej pogody;

2/ pokryć mur warstwą gorącej smoły, smarując go starannie szczotkami;

3/ poczekać jeden lub dwa dni, pozwalając przeschnąć posmarowanej smole i następnie posmarować po raz drugi bacząc, aby wszystkie spoiny były dokładnie pokryte smołą;

4/ po wyschnięciu smoły zasypać fundamenty warstwami o grubości 20 cm, starannie ubijając ziemię i pokrapiając ją wodą.

Ten rodzaj izolacji powinien być wystarczający, gdyż wiemy, że grunt nasz jest gruntem piaszczystym. Ale gdybyśmy mieli do czynienia z gruntem wilgotnym, wówczas należałoby przed smarowaniem muru przewidzieć otynkowanie go zaprawą cementową z domieszką kastoru lub sikurytem, a po położeniu dwóch warstw smoły, jeszcze narzucić na nią szpryc cementowy.

Zdarzyć by się mogło, że będziemy zmuszeni budować na gruncie podmokłym do tego stopnia, że fundamentować będziemy zmuszeni pod wodą, wówczas musimy specjalnie opisać izolację, jakiej

będziemy wymagać, aż do budowy kesonów włącznie.

Celem wykonania izolacji dźwiękowej, w stropach należy ułożyć paski insulitu na smole pod każdy legar podłogowy. Szerokość tych pasków powinna wynosić 15 cm. Cena tej izolacji objęta jest ceną metra kwadratowego ślepej podłogi.

Izolację cieplną na poddaszu należy wykonać z płyt heraklitowych grubości 7 cm. ułożonych na stropie na zaprawie półcementowej. Na płytach tych należy ułożyć szlichtę cementową grubości 3 cm. gładko zatartą. Izolacja ta obliczona będzie według powierzchni faktycznie ułożonej, a cena jednostkowa obejmuje również i wykonanie szlichty cementowej.

Roboty żelazobetonowe.

Materiały użyte do robót żelazobetonowych muszą być pierwszej jakości i muszą odpowiadać specjalnym warunkom każdorazowo określanym na podstawie przeprowadzanych prób wytrzymałościowych. Jest to określenie ogólne, którym pragniemy skierować wykonawcę do takiegoż opisu technicznego robót żelbetowych, zawartego przy obliczeniach statycznych.

Możemy jednak w naszym opisie ogólnym podać niektóre warunki ogólne, a w każdym razie musimy podać, jak będziemy mierzyć i jak obliczać roboty wykonane z żelazobetonu.

A więc: wykonanie żelbetu rozumie się z wykonaniem i ustawieniem szalowania, oraz z późniejszym rozszalowaniem.

Cena jednostkowa obejmuje całość robót z tym, że żelazo będzie liczone oddzielnie i od kilograma zużytego żelaza. Również wzniesienie i zmontowanie zbrojenia w gotowym szalowaniu objęte jest ceną jednostkową za kilogram żelaza.

Nic tu nie wspominamy o jakości i sposobie przygotowania mieszaniny /czy ręczna czy mechaniczna/, gdyż te rzeczy byłyby podane łącznie z obliczeniami statycznymi. Jednak pod koniec tego działu musimy zaznaczyć, że opis techniczny robót żelbetowych, zawarty przy obliczeniach statycznych, jest integralną częścią niniejszego opisu i stanowi jego uzupełnienie, względnie rozszerzenie zawartych warunków. Dyspozycje pozornie sprzeczne rozstrzyga kosztorys.

Obliczenie robót żelbetowych będziemy wykonywać następująco:

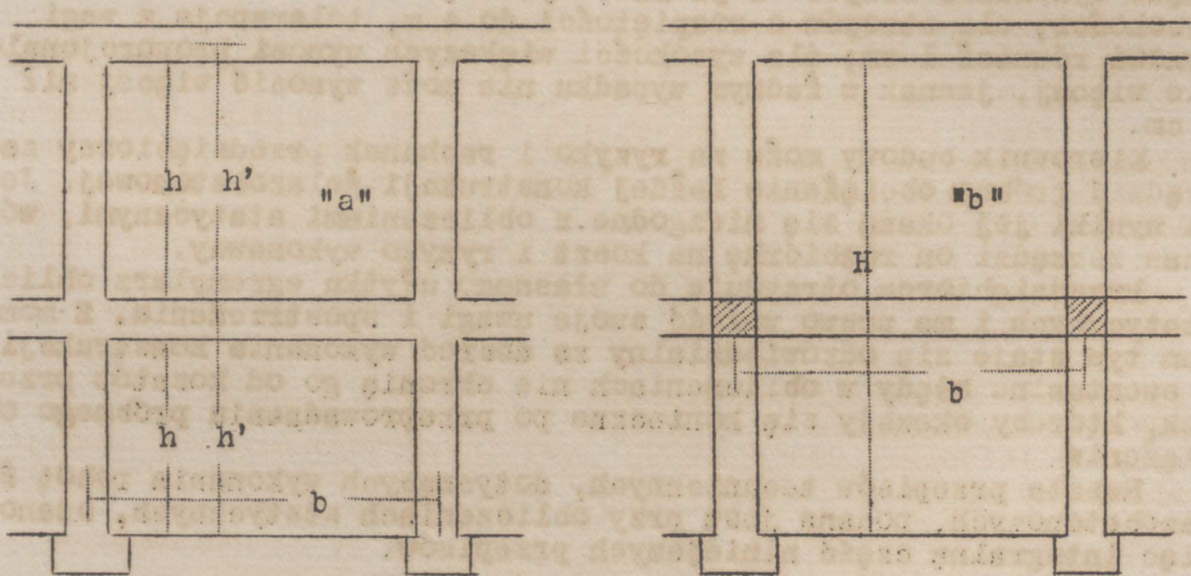
1/ belki, słupy i podciągi, kroksztyny i wszelkiego rodzaju dźwigary, obliczane będą i płacone za 1 metr kubiczny wykonanego żelbetu bez doliczania skosów i rozszerzeń w belkach. Objętości te liczone są również bez przenikania wzajemnego słupów i podciągów. Oczywiście, że ten sposób obliczenia możemy zmodyfikować, podając np. że objętość obliczać będziemy łącznie z przenikaniem się słupów i belek, co znacznie upraszcza rachunek. Musimy to jednak wyraźnie w opisie technicznym.

Rysunek Nr. 3-a i 3-b wyjaśnia nam sposób liczenia z przenikaniem i bez przenikania. A więc wysokość słupa na rysunku 3-b wynosi H, wówczas gdy na rysunku 3-a wynosi 2 h. Słup H jest więc policzony razem z grubością dwóch belek. Długość belek w obu wypadkach liczy się od osi do osi słupa, a więc części zakreskowane na rys.

Nr.3-b liczymy dwukrotnie. Opisując ten wypadek ściśle, uzyskamy odpowiednią zniżkę w cenie. Natomiast jeśli nic nie piszemy, wówczas będziemy mieli z całą pewnością spór z wykonawcą, który będzie chciał liczyć łącznie z przenikaniami. Ale, jeśli w opisie technicznym nic nie wspominamy o przenikaniu, to mamy prawo liczyć objętość bez przenikania. Jednak, żeby uniknąć dyskusyj i sporów lepiej jest wyraźnie zaznaczyć ten fakt w opisie technicznym?

2/ Wszelkiego rodzaju stropy żelazobetonowe, pustakowe lub płytowe liczyć będziemy w metrach kwadratowych, a wymiary będą brane z natury w świetle muru. Na opory nic będzie nic dodawane, ale grubość stropu nie będzie wytrącana z objętości muru. Możemy również podać, że sami będziemy obliczać powierzchnię stropów z dodaniem na opory, ale z wytrąceniem ich z objętości muru.

Cena jednostkowa stropu obejmuje wszelkie roboty przygotowawcze i pomocnicze takie jak: szalowanie stropów, rozszalowanie, dostawa i ułożenie pustaków , betonowanie i t.p. za wyjątkiem żelaza które będzie liczone oddzielnie od kilograma.



Rys.3

Cena jednostkowa żelaza obejmuje wygięcie go w potrzebne formy, dostarczenie na miejsce i zazbrojenie w stropie bez względu na średnicę żelaza i wysokość kondygnacji. Wszystkie konstrukcje żelbetowe muszą być utrzymane w stanie wilgotnym przez okres wiązania podczas pierwszych trzech dni. Podczas upałów muszą być przygotowane specjalne maty, którymi pokrywa się beton natychmiast po ukończeniu betonowania. Przerwy w betonowaniu muszą być specjalnie zabezpieczone i odpowiednio wykonywane. Nie wolno przerywać betonowania w połowie belki lub podciągu, lecz zawsze na oporze.

Betonowanie stropu może być przerwane jedynie wzdłuż żeberek, nigdy po środku stropu.

Rozszalowywanie wszelkiej konstrukcji żelazobetonowej winno się odbywać w zasadzie po upływie 21 dni, ale może ono nastąpić

wcześniej jedynie za zgodą kierownika robót.

Żelazo użyte do robót żelbetowych nie może powiadać na sobie rdzy w formie odpryskujących skorupek. W takich wypadkach musi być oczyszczone stalowymi szczotkami. Lekkie pokrycie żelaza rdzą, nie powodujące odprysków, nie przeszkadza w użyciu go do robót.

Zbrojenie musi być wykonane równo i starannie, zgodnie z rysunkami statycznymi. Ułożenie żelaza w szalowaniu musi być takie, aby zapewniało niezmienność swej pozycji podczas betonowania. Przy wykonywaniu betonu wibracyjnego, zarówno szalowanie jak i zbrojenie musi być tak wykonane, aby mogło przenieść wstrząsy powstające na skutek działania aparatów wibracyjnych.

Proporcje, gęstość mięszaniny, wielkość ziaren żwiru i piasku, ilość cementu i ewentualne próby kostkowe, określające wytrzymałość betonu, podaje się przy obliczeniach statycznych.

Wszystkie konstrukcje żelbetonowe muszą posiadać powierzchnie gładko i starannie wykończone, a szalowanie tak wykonane, aby zapewniało dokładne otoczenie żelaza masą betonową. Tolerancje, dotyczące wykonania słupów "z piona", wynoszą 1 cm na trzech metrach wysokości, dla stropów o rozpiętości do 4 m, tolerancja z wagi wynosi również 1 cm; dla wysokości większych wynosi proporcjonalnie więcej, jednak w żadnym wypadku nie może wynosić więcej niż 2 cm.

Kierownik budowy może na ryzyko i rachunek przedsiębiorcy zarządzić próbne obciążenie każdej konstrukcji żelazobetonowej. Jeżeli wyniki jej okażą się niezgodne z obliczeniami statycznymi, wówczas zarządzi on rozbiórkę na koszt i ryzyko wykonawcy.

Przedsiębiorca otrzymuje do własnego użytku egzemplarz obliczeń statycznych i ma prawo wnieść swoje uwagi i spostrzeżenia. Z momentem tym staje się odpowiedzialny za dobroć wykonania konstrukcji, a ewentualne błędy w obliczeniach nie chronią go od kosztów przeróbek, któreby okazały się konieczne po przeprowadzeniu próbnego obciążenia.

Reszta przepisów technicznych, dotyczących wykonania robót żelazobetonowych, podana jest przy obliczeniach statycznych, stanowiąc integralną część niniejszych przepisów.

Roboty ciesielskie.

Drzewo użyte do robót ciesielskich musi być zdrowe, niespróchniałe i niezarażone grzybniem. Drzewo podejrzane o opanowanie przez grzybnie musi być natychmiast z budowy usunięte i nie może być użyte w żadnym wypadku do żadnych robót, nawet pomocniczych i niezwiązanych bezpośrednio z budową jak baraków czy magazynów.

Rusztowania zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne muszą być tak wykonane, aby dawało rękojmię zupełnego bezpieczeństwa robotników. Grubość desek i przekroje słupów i sztandarów muszą odpowiadać warunkom statycznym. Szalowanie wykopów musi być takie, aby zabezpieczało całkowicie pracujących w nim robotników przed ewentualnym oberwaniem się ziemi i przysypaniem.

Szalowanie pod stropy i wszelkie konstrukcje żelazobetonowe musi być tak wykonane, aby zapewniało poziom i pion wykonania konstrukcji oraz musi być o takiej mocy, aby zniosło układane w nim lub na nim ciężary na czas, póki nie staną się same przez się konstrukcją. Wszelkie ugięcia stropów lub wybrzuszenia słupów i belek, spowodowane słabym szalowaniem, musi być usunięte, jeśli to zagraża konstrukcji.

Slepe podłogi mogą być wykonane z materiału powstałego z rozszalowania, jednak musi on być oczyszczony i suchy i odpowiednio posegregowany. Oczywiście możemy tego warunku nie podawać, ale wówczas należy zaznaczyć, że drzewo na ślepe podłogi i legazy nie może pochodzić z rozszalowania, gdyż nieumieszczenie tego zastrzeżenia może spowodować, że przedsiębiorca użyje materiał z rozszalowania i nie godzi się na żadną bonifikatę. Praktycznie rzecz biorąc, lepiej jest dopuścić materiał z rozszalowania do robót, bo to obniża nam koszty.

Slepe podłogi winny być ułożone z desek 25 - 30 mm grubości, na legarach 6 x 12 cm w odstępach co 60 cm. Deski nie powinny być układane ściśło, lecz w odstępach co 1 cm. Szerokość ich nie powinna przekraczać 15 cm. Deski szersze od 15 cm winny być przełupane na całej swej długości celem zabezpieczenia się przed ewentualnym wichrowaniem. Każda deska w ślepej podłodze powinna być przybita przynajmniej dwoma gwoździami do każdego legara.

Legary, jak i cała powierzchnia ślepej podłogi musi być ułożona do "wagi". W wypadku podklinowywania legarów, kliny muszą być przybite gwoździami do legara. Legary muszą leżeć na stropie przynajmniej na trzech czwartych swej długości.

Cena jednostkowa metra kwadratowego podłogi rozumie się łącznie z legarami. Powierzchnię podłogi oblicza się wzdług ilości faktycznie wykonanej.

Podłoga sosnowa /czysta/ winna być ułożona na uprzednio przygotowanej ślepej podłodze z desek suchych,o szerokości nie przekraczającej 13 cm. Deski mają być przybijane w odstępach co 60 cm. Podłoga po ułożeniu powinna być sheblowana i zapuszczona dwukrotnie gorącym olejem lnianym. Deski muszą być czyste, białe i bezsęczne. Możemy żądać podłogi sosnowej zupełnie bezsęcznej, ale musimy to specjalnie podkreślić i nazywać ją "okrętówką". Będzie oczywiście dużo droższa. Możemy także powiedzieć, że zdrowe,małe sęki wrośnięte w ilości 3 do 5-ciu na 1 m^2, mogą być dopuszczalne, wtedy dostaniemy przeciętną podłogę sosnową. Możemy również żądać "flekowania" sęków, t.j. wykręcania dziur w miejscach sęków i wstawienia w nie zdrowych kawałków drzewa.

Cena jednostkowa podłogi obejmuje ułożenie jej, sheblowanie i zapuszczenie dwukrotne gorącym olejem lnianym. Ilość podłogi obliczana będzie zgodnie ze stanem faktycznie wykonanym.

Jeżeli mamy do czynienia z rodzajem stropów, gdzie między ślepą podłogą a stropem wypiemy gruz budowlany celem tłumienia dźwięków, wówczas trzeba jeszcze dodać w opisie technicznym, że należy ułożyć warstwę papieru między ślepą a czystą podłogą i że koszt ułożenia i dostarczenia papieru objęty jest ceną jednostkową wyko.-

nania podłogi. Możemy czasem chcieć zamiast papieru papę gudronową lub bitumiczną - należy o tym napisać w opisie technicznym.

Należy pamiętać, że każda praca, której wykonania będziemy żądać przed rozpoczęciem budowy, kosztować będzie mniej niż w trakcie jej trwania, choćby wykonanie jej nie wymagało żadnych zmian.

Częściowo ma to swoje uzasadnienie w dezorganizacji, jaką wprowadzamy do raz ustalonego planu, a częściowo powodowane jest chęcią wykorzystania sytuacji ze strony wykonawcy.

Roboty stolarskie.

Materiał drzewny użyty do robót stolarskich, musi być najwyższej jakości, suchy, zupełnie bezsęczny, nie przepojowy żywicą, nie popękany, o słoju zwartym i równym. Wszystkie roboty stolarskie mają być wykonane z drzewa sosnowego, t.zn. drzwi, okna, szafy ścienne, boazerja i t.p. za wyjątkiem robót inaczej w kosztorysie przewidzianych. Roboty stolarskie winny być wykonane ściśle według rysunków roboczych. Żadne odchylenia lub zmiany uprzednio nie uzgodnione nie mogą być tolerowane.

Oczywiście, że wstawiając taki punkt, musimy mieć już szczegółowe rysunki robocze, które muszą być załączone do niniejszego opisu i kosztorysu, stanowiąc jego integralną część. Powołanie się na rysunek bez załączenia go lub bez szczegółowego opisu, może zawsze spowodować zatarg, który skończy się na naszą niekorzyść.

Podając szczegółowy rysunek wykonawcy, nie potrzebujemy nic więcej poza materiałem opisywać, jednak należy pamiętać, że rysunek taki musi być bardzo dokładnie zrobiony z zaznaczeniem na nim wszelkich wymiarów lub charakterystycznych cech. Skala takich rysunków winna być 1 : 1, to znaczy wielkości naturalnej.

Opłata za wykonane okno będzie liczona od 1 m^2 okna, licząc w świetle środkowego wrębu futryny dla okien szwedzkich, a w świetle futryny dla innego rodzaju okien.

Możemy również postawić warunek, że okna będą liczone od sztuki, ale wówczas musimy podać wymiary okna. Wymiary te należy podać w myśl wyżej wspomnianych wskazówek.

Jeżeli nie załączamy gotowych rysunków szczegółowych, wówczas roboty stolarskie muszą być dokładnie opisane i niezależnie od ogólnych ujęć, dotyczących samego materiału, musi być szczegółowo omówiony rodzaj lub typ okna.

Całość robót dotyczących okien lub drzwi rozumie się łącznie z okuciem, dopasowaniem, dostarczeniem na plac budowy, jednokrotnym pomalowaniem i uprzednim zapuszczeniem czystym olejem. Jeżeli podajemy w warunkach jednokrotne pomalowanie, to stolarkę taką należy odbierać w warsztacie, aby móc skontrolować materiał, z jakiego ona została wykonana, gdyż po pomalowaniu szereg błędów zostaje niewidocznych, np. sinizna, zbyt smoliste drzewo /nadmiar żywicy/ i t.p.

Obsadzenie samych drzwi i okien w murze zazwyczaj robi przedsiębiorca generalny lub, jeśli budowa prowadzona jest systemem gospodarczym, robimy to we własnym zakresie.

Szalowanie pod stropy i wszelkie konstrukcje żelazobetonowe musi być tak wykonane, aby zapewniało poziom i pion wykonania konstrukcji oraz musi być o takiej mocy, aby zniosło układane w nim lub na nim ciężary na czas, póki nie staną się same przez się konstrukcją. Wszelkie ugięcia stropów lub wybrzuszenia słupów i belek, spowodowane słabym szalowaniem, musi być usunięte, jeśli to zagraża konstrukcji.

Ślepe podłogi mogą być wykonane z materiału powstałego z rozszalowania, jednak musi on być oczyszczony i suchy i odpowiednio posegregowany. Oczywiście możemy tego warunku nie podawać, ale wówczas należy zaznaczyć, że drzewo na ślepe podłogi i legazy nie może pochodzić z rozszalowania, gdyż nieumieszczenie tego zastrzeżenia może spowodować, że przedsiębiorca użyje materiał z rozszalowania i nie godzi się na żadną bonifikatę. Praktycznie rzecz biorąc, lepiej jest dopuścić materiał z rozszalowania do robót, bo to obniża nam koszty.

Ślepe podłogi winny być ułożone z desek 25 - 30 mm grubości, na legarach 6 x 12 cm w odstępach co 60 cm. Deski nie powinny być układane ściśle, lecz w odstępach co 1 cm. Szerokość ich nie powinna przekraczać 15 cm. Deski szersze od 15 cm winny być przełupane na całej swej długości celem zabezpieczenia się przed ewentualnym wichrowaniem. Każda deska w ślepej podłodze powinna być przybita przynajmniej dwoma gwoździami do każdego legara.

Legary, jak i cała powierzchnia ślepej podłogi musi być ułożona do "wagi". W wypadku podklinowywania legarów, kliny muszą być przybite gwoździami do legara. Legary muszą leżeć na stropie przynajmniej na trzech czwartych swej długości.

Cena jednostkowa metra kwadratowego podłogi rozumie się łącznie z legarami. Powierzchnię podłogi oblicza się wzdług ilości faktycznie wykonanej.

Podłoga sosnowa /czysta/ winna być ułożona na uprzednio przygotowanej ślepej podłodze z desek suchych, o szerokości nie przekraczającej 13 cm. Deski mają być przybijane w odstępach co 60 cm. Podłoga po ułożeniu powinna być sheblowana i zapuszczona dwukrotnie gorącym olejem lnianym. Deski muszą być czyste, białe i bezsęczne. Możemy żądać podłogi sosnowej zupełnie bezsęcznej, ale musimy to specjalnie podkreślić i nazywać ją "okrętówką". Będzie oczywiście dużo droższa. Możemy także powiedzieć, że zdrowe, małe sęki wrośnięte w ilości 3 do 5-ciu na 1 m^2, mogą być dopuszczalne, wtedy dostaniemy przeciętną podłogę sosnową. Możemy również żądać "flekowania" sęków, t.j. wykręcania dziur w miejscach sęków i wstawienia w nie zdrowych kawałków drzewa.

Cena jednostkowa podłogi obejmuje ułożenie jej, sheblowanie i zapuszczenie dwukrotne gorącym olejem lnianym. Ilość podłogi obliczana będzie zgodnie ze stanem faktycznie wykonanym.

Jeżeli mamy do czynienia z rodzajem stropów, gdzie między ślepą podłogą a stropem wypiemy gruz budowlany celem tłumienia dźwięków, wówczas trzeba jeszcze dodać w opisie technicznym, że należy ułożyć warstwę papieru między ślepą a czystą podłogą i że koszt ułożenia i dostarczenia papieru objęty jest ceną jednostkową wyko.-

nania podłogi. Możemy czasem chcieć zamiast papieru papę gudronową lub bitumiczną - należy o tym napisać w opisie technicznym.

Należy pamiętać, że każda praca, której wykonania będziemy żądać przed rozpoczęciem budowy, kosztować będzie mniej niż w trakcie jej trwania, choćby wykonanie jej nie wymagało żadnych zmian.

Częściowo ma to swoje uzasadnienie w dezorganizacji, jaką wprowadzamy do raz ustalonego planu, a częściowo powodowane jest chęcią wykorzystania sytuacji ze strony wykonawcy.

Roboty stolarskie.

Materiał drzewny,użyty do robót stolarskich, musi być najwyższej jakości, suchy, zupełnie bezsęczny, nie przepojowy żywicą, nie popękany, o słoju zwartym i równym. Wszystkie roboty stolarskie mają być wykonane z drzewa sosnowego, t.zn. drzwi, okna, szafy ścienne, boazerja i t.p. za wyjątkiem robót inaczej w kosztorysie przewidzianych. Roboty stolarskie winny być wykonane ściśle według rysunków roboczych. Żadne odchylenia lub zmiany uprzednio nie uzgodnione nie mogą być tolerowane.

Oczywiście, że wstawiając taki punkt, musimy mieć już szczegółowe rysunki robocze, które muszą być załączone do niniejszego opisu i kosztorysu; stanowiąc jego integralną część. Powołanie się na rysunek bez załączenia go lub bez szczegółowego opisu, może zawsze spowodować zatarg, który skończy się na naszą niekorzyść.

Podając szczegółowy rysunek wykonawcy, nie potrzebujemy nic więcej poza materiałem opisywać, jednak należy pamiętać, że rysunek taki musi być bardzo dołładnie zrobiony z zaznaczeniem na nim wszelkich wymagań lub charakterystycznych cech. Skala takich rysunków winna być 1 : 1, to znaczy wielkości naturalnej.

Opłata za wykonane okno będzie liczona od 1 m^2 okna, licząc w świetle środkowego wrębu futryny dla okien szwedzkich, a w świetle futryny dla innego rodzaju okien.

Możemy również postawić warunek, że okna będą liczone od sztuki, ale wówczas musimy podać wymiary okna. Wymiary te należy podać w myśl wyżej wspomnianych wskazówek.

Jeżeli nie załączamy gotowych rysunków szczegółowych, wówczas roboty stolarskie muszą być dokładnie opisane i niezależnie od ogólnych ujęć, dotyczących samego materiału, musi być szczegółowo omówiony rodzaj lub typ okna.

Całość robót dotyczących okien lub drzwi rozumie się łącznie z okuciem, dopasowaniem, dostarczeniem na plac budowy, jednokrotnym pomalowaniem i uprzednim zapuszczeniem czystym olejem. Jeżeli podajemy w warunkach jednokrotne pomalowanie, to stolarkę taką należy odbierać w warsztacie, aby móc skontrolować materiał, z jakiego ona została wykonana, gdyż po pomalowaniu szereg błędów zostaje niewidocznych, np. sinizna, zbyt smoliste drzewo /nadmiar żywicy/ i t.p.

Obsadzenie samych drzwi i okien w murze zazwyczaj robi przedsiębiorca generalny lub, jeśli budowa prowadzona jest systemem gospodarczym, robimy to we własnym zakresie.

Nadmiar żywicy jest bardzo groźny w stolarce, a to z tego powodu, że wypływa ona pod wpływem ciepła i promieni słonecznych nawet z pod potrójnego pomalowania olejnego. Drzewo w mierę żywiczne jest odpowiednim materiałem, jest ono trwalsze pod warunkiem, iż żywiczność jego jest jednostajna w całym przekroju. Omawiane natomiast wypływy szkodliwa zwykle powstają na skutek istnienia pęcherzy żywicznych.

Oddając roboty stolarskie na warsztat, a w szczególności okna, możemy zastrzec, że całkowite pasowanie musi być wykonane na warsztacie i że pasowania na budowie nie dopuszczamy. Wówczas stolarnia tak pasuje okna, że przewiduje wszelkie potrzebne luzy, czy to do obsadzenia okien w murze, czy to ze względu na grubość farby przy malowaniu.

Reszta robót stolarskich jak boazerie, szafy ścienne, belkowanie na suficie, kasetony, schody i balustrady winny być wykonane z drzewa odpornego jak dąb, sosna, jesion lub orzech. Roboty te ponadto muszą być wykonane ściśle według rysunków szczegółowych roboczych, a jakiekolwiek zmiany w nich i odchylenia muszą uzyskać zgodę kierownika robót.

Wyżej wyszczególnione roboty stolarskie opłacane będą według jednostek przewidzianych w kosztorysie.

Na podaniu tych przykładów zatrzymalibyśmy się w omawianiu opisu technicznego, podkreślając jednocześnie, że wszystkie roboty winny posiadać taką mniej więcej formę opisu technicznego. Oczywiście, że nie możemy stworzyć wzoru typowego dla kosztorysu lub opisu technicznego, któryby odpowiadał wszystkim budowlom, gdyż w każdym budynku może być inny rodzaj wykończenia, inne oidejście, wreszcie inny rodzaj konstrukcji. Można jednak, celem ułatwienia sobie pracy, przy przygotowaniu nowego kosztorysu posługiwać się jakimś innym, ale odpowiadającym podobnemu budynkowi. Wówczas dodajemy lub odejmujemy pozycje niepotrzebne nam, względnie brakujące.

Sam opis techniczny może być zredagowany i ujęty w taki sposób, że będzie nam służył do wszystkich rodzajów budowli. Jednak i wtedy należy pamiętać o tym, żeby wykreślać tę część treści, która odnosi się do robót nie przewidzianych w kosztorysie.

Kosztorys.

Mając opis techniczny i gotowe rysunki w skali 1 : 100, możemy przystąpić do wykonania kosztorysu. Na samym wstępie kosztorysowania wprowadziliśmy pewien podział, który postaramy się bliżej wyjaśnić. Opis techniczny został już w poprzednim rozdziale dostatecznie wyjaśniony, następnie zajmiemy się obliczeniem mas lub materiałów.

Obliczanie mas jest to określenie ilości objętościowo, liniowo lub wagowo poszczególnych elementów budowli. Dokonywujemy tej czynności na podstawie planów i wymiarów na nich podanych. Zdarza się, że na planie w skali 1 : 100 brakuje jakiegoś wymiaru, wówczas możemy go wziąć ze skali, to znaczy zmierzyć podziałką. Oczywiście czynność ta jest dopuszczalna jedynie dla kosztorysu ślepego i kosztorysu preliminarza. Obliczenie materiałów, jak sama nazwa wska-

zuje, sprowadzamy do dokładnego obliczenia potrzebnych nam materiałów do wykonania danej konstrukcji lub elementu budowy.

Materiał obliczamy według objętości konsttrukcji, która ma być wykonana, mnożąc przez ilość danego materiału potrzebnego na wykonanie jednostki miary danej konstrukcji. N.p. Jeśli chcemy obliczyć ile nam potrzeba cegły na wykonanie ściany o wymiarach 55 cm szerokości, 6,75 m długości i 3,50 m wysokości. Wówczas postępujemy w następujący sposób: znajdujemy objętość tej ściany

$$0,55 \times 6,75 \times 3,50 = 12,99 \text{ m}^3 \text{ około } 13 \text{ m}^3$$

Na 1 m^3 muru przyjmujemy 365 cegieł, uwzględniając w tym gruz, ewentualne przycinanie dziewiątek i kwaterek oraz stłuczkę powstałą przy transporcie z placu budowy na miejsce wykonania oraz miejsce, jakie zajmuje zaprawa w każdym m^3 muru.

Na jeden m^3 muru przyjęliśmy 365 cegieł
potrzebujemy więc 13 m^3 x 365 = 4745 c.

Ustalaniem podobnych ilości na daną jednostkę konstrukcji jak i czasem wykonanie takiej jednostki zajmuje się "Analiza cen". Jest to zbiór wszelkich kalkulacji i analiz przeprowadzamy na podstawie doświadczeń i szeregu wykonanych budowli. W każdym państwie istnieje oficjalna analiza cen obowiązująca dany kraj. Obok analizy cen wydawane są cenniki materiałów. Ceny w nich są zmienne i regulowane warunkami miejscowymi. W Polsce oficjalnym podręcznikiem do analizy cen był T.O.R. i Skwarczyński. T.O.R. wyraża wkrót: Towarzystwo Osiedli Robotniczych.

Samą analizą cen i sposobem jej wyprowadzenia nie będziemy się zajmować z powodu braku miejsca. Tymbardziej, że w życiu praktycznym kupujemy taki podręcznik i na jego podstawie oraz na podstawie cennika materiałów i robocizny, aktualnie obowiązującego, wyprowadzamy cenę jednostkową danego elementu budowli.

Kosztorys-preliminarz może być obliczany jako wynik z objętości domu pomnożonej przez cenę jednego metra sześciennego budynku, aktualną na rynku w danym okresie czasu. Ceny te są różne i zależą od stopnia wyposażenia budynku. Zazwyczaj każdy z architektów zna tę cenę doskonale, bo po ukończeniu każdej budowy wyprowadza sobie koszt 1 m^3 wykonanego budynku.

Chcąc więc podać kosztorys preliminarza naszej willi, obliczamy jej objętość. Sposoby obliczania objętości budynku, t.zw. kubatury budynku są dwojakie:

1/ powierzchnia zabudowania w poziomie przyziemia mnożona jest przez wysokość, braną od poziomu podłogi w piwnicy do górnej powierzchni najwyższego stropu.

2/ taż sama powierzchnia mnożona jest przez wysokość mierzoną od poziomu chodnika do wierzchu głównego gzymsu.

Jak widzimy w obu wypadkach nie jest brany pod uwagę strych.

Spróbujmy więc na tej podstawie obliczyć kubaturę willi, którą budujemy, aby mieć wartość kosztorysu preliminarza. Z planów i szkiców widzimy, że nad częścią budynku zajętego na dole garażem mamy poddasze, a pod nim tylko jedną kondygnację mieszkalną. Dla obliczenia więc kubatury musimy rozbić powierzchnię zabudowania na dwie części.

A więc powierzchnia zabudowania wynosić będzie:

$$/14.30 - 3.41/ \times 11.24 + /5.70 - 3.41/ \times 2.11 = 127.20\ m^2 \text{ i}$$

$$9.13 \times 3.41 = 31.13$$

Wysokość pierwszej części zabudowania z przekroju AB wynosi:

$$/2.50 + 2.30 + 3.00 + 2.85 + 0.50/ = 11.15\ m$$

wysokość drugiej części /garażowej/:

$$2.80 + 3.15 = 5.95\ m$$

więc kubatura budynku wynosić będzie:

$$127.20\ m^2 \times 11.15\ m = 1428.25\ m^3$$
$$31.13 \times 5.95\ m = 185.22\ m^3$$ - co stanowi łącznie:

$$1428.25 + 185.22 = 1613.47\ m^3$$

zaokrąglając powiadamy, że ostatecznie kubatura naszego budynku obliczona według pierwszego sposobu wynosi: 1614 metrów sześć.

Jeśli teraz przyjmiemy cenę jednego metra sześciennego budynku o średnim wykończeniu i o konstrukcji ceglanej ze stropami żelbetowo-pustakowymi oraz dachem pokrytym płytą żelbetową i papą bitumiczną - jako 50 zł za metr sześć., bo taki był mniej więcej koszt budynku w okolicach warszawskich jak i w samej Warszawie w okresie roku 1938-1939, to preliminarz naszej budowy będzie się wyrażał sumą :

$$1614 \times 50 = 82.700 \text{ złotych.}$$

Oczywiście suma ta obejmuje urządzenia instalacyjne takie jak: centralne ogrzewanie, wodociągi, kanalizacje, gaz, elektryczność. Koszt ten nie obejmuje urządzenia terenu, jego kosztu, ogrodzenia i tym podobnych rzeczy, oraz robót związanych z przyozdobieniem, obsianiem i obsadzeniem roślinnością wolnej części terenu nieobjętego budowlą. Koszty te są bardzo różne w zależności od stopnia upiększenia tej parceli, wynoszą od 3 do 12 zł za jeden metr sześcienny budynku.

Koszt samego placu pod budowę waha się w najrozmaitszych granicach, zależnie od wielkości parceli, jej położenia w stosunku do dzielnicy lub bloku np. parcela narożna. Sumując koszty tych poszczególnych działów: budynek, plac i urządzenie placu, otrzymamy preliminowany koszt budowy, który przy takim przewidywaniu nie przekroczy nigdy sumy preliminowanej, gdyż jest ona brana z zapasem.

Jeżeli spróbujemy obliczyć tę samą kubaturę budynku drugim sposobem, to przekonamy się, że będzie ona wynosić:

$$/14.30 \times 11.24 - 5.70 \times 2.11/ \times 9.00 = 1338.3\ m^3 = 1339\ m^3$$

Widzimy więc, że kubatura będzie odmienna i cenę jednego m^3 budowli należy również przyjąć odmiennie. Różnica w preliminarzu zaz-

wyczaj nie jest wielka a przy dobrze ujętej cenie jednego metra sześciennego budowli nie powinna istnieć wogóle.

Ten system obliczania kubatury jest naogół rzadko spotykany, gdyż obliczenie kubatury do gzymsu koronującego stwarza różne możliwości interpretacji z uwagi na formę i kształt dachu, a co za tym idzie i suma preliminarza nie jest zbyt ścisła.

Kosztorys ślepy i wykonawczy.

Slepym kosztotysem nazywamy taki, który sporządzamy na podstawie projektu i częściowo rysunków roboczych, celem rozesłania go firmom lub osobom, które będą nam oferować wykonanie naszego domu. Kosztorys taki obejmuje opis techniczny oraz wykaz jednostkowy materiałów i robót wraz z podaniem ilości ogólnej poszczególnych robót i materiałów.

Wycinek takiego ślepego kosztorysu podajemy poniżej w formie części stronnicy /tablica II/.

Tablica II.

Str.8

Nr. Poz.	Wyszczególnienie robót	Ilość	Cena jednostkowa zł.	Cena jednostkowa gr.	Ogółem zł.	Ogółem gr.
47	Wykonać mury poddasza na zaprawie wapiennej wraz z wysadzeniem gzymsu koronującego. Gzyms liczony będzie w metrach bieżących. W objętości murów trempla nie uwzględnia się objętości gzymsu, wysadzonej poza lice budynku. /14.30 + 8,60 + 5.70 + 913 + 211/ x 0,41 x 0,70 = /średnio/ m³	17.29				
48	Wysadzić gzyms koronujący budynek cegłą klinkierową o barwie ciemnowiśniowej, specjalnie równo i starannie dobranej, na zaprawie cementowej 1:1. Wysokość gzymsu 13 cm, wyskok 22 cm, licząc za 1 m bież. wysadzonego gzymsu łącznie z dodaniem potrzebnego uzbrojenia w formie bednarki metrów bieżących:	60.21				
	i t. d.					

W pozycji murów trempla podajemy dokładnie wyszczególnione czynniki tworzące ilość ogólną naszych murów trempla, natomiast w pozy-

cji następnej ilość ogólną podajemy bez szczegółowych czynników. Jest to przykładowe ujęcie takiej lub innej formy ślepego kosztorysu. Zasadniczo wyszczególnianie czynników składających się na daną ilość ogólną nie jest nikomu potrzebne , a jedynie zabiera dużo miejsca i gmatwa przejrzystość kosztorysu.

Czynniki powyższe są nam jedynie potrzebne dla ustalenia ilości ogólnej jednostek danej roboty, jakie zaś czynniki się na nie składają, jest obojętne zarówno dla oferującego, jak i dla tego, komu robota ma być wykonana. Im ilość jest większa, tym proporcjonalnie cena jednostkowa jest niższa i dlatego jest nam potrzebne wykazanie tej ilości.

Sprawdzanie rachunku i zapłata za wykonaną ilość odbywa się według wymiarów z natury sporządzonych, a nie według czynników i ilości podanych w kosztorysie.

Tak przygotowany ślepy kosztorys przedstawiamy firmom do wypełnienia, to znaczy do wyznaczenia ceny jednostkowej w odpowiednich rubrykach.

Widzimy z naszego przykładu na tablicy II, że np. pozycja 47 i 48, niezależnie od opisu technicznego ogólnego, posiada jeszcze szczegółowy opis techniczny, dotyczący ścisłe wykonania danej roboty. Im ten rodzaj opisu jest ściślejszy, tym bardziej będziemy posiadać gwarancję właściwego wykonania naszego zamówienia.

Możemy jednak obrać również i inny system kosztorysu ślepego, polegający na tym, że opis tych samych pozycyj będzie się ograniczał do krótkiego zaznaczenia danej roboty, jak to widzimy na przykładzie tablicy III.

Tablica III.

Str.12

Nr. Poz.	Wyszczególnienie robót	Ilość	Cena jednostkowa		Ogółem	
			zł.	gr.	zł.	gr.
47	Wykonać mury trempla na zaprawie wapiennej - m^3	17.29				
48	Wysadzić gzyms na zaprawie cementowej - metrów bież.	80.21				
	i t. d.					

Łatwo sami zauważymy, porównując oba opisy, ile może być sporów i interpretacji przy obliczaniu ilości wykonanej roboty, a już z całą pewnością będą dodatkowe żądania np. za żelazo potrzebne do uzbrojenia gzymsu i t.p.

Jeżeli więc chcemy mieć bardzo zwięzły kosztorys w którym opis robót będzie sprowadzony do minimum, wówczas musimy mieć bardzo obszernie i szczegółowo ujęty opis techniczny , zawierający nie tylko ogólne uwagi, ale i szczegółowy opis wykonania poszczególnych robót. Opis ten jednak raczej należy uznać za niewłaściwy, gdyż oferujący, widząc bardzo szczegółowy opis ogólny, a nie mając sprecyzowanych fragmentów danej roboty, przewiduje w swoich kalkulacjach wszelkie ewentualności i wówczas cena jego jednostkowa wychodzi dość wysoka /jest to uczciwe podejście do zagadnienia/, albo kalkulacje jego opierają się na minimum, jakie tylko jest możliwe /a czasem i niemożliwe/, licząc się z tym, że później wytarguje te rzeczy, będące zbyt oczywiste. Cena jego wówczas jest bardzo niska, ostateczny jednak rozrachunek niekorzystny dla budującego z powodu dodatków za roboty nieprzewidziane albo t.zw. pozakosztorysowe.

Możemy się jeszcze spotkać z trzecim sposobem wykonania kosztorysu, możliwym jednak jedynie przy całkowicie iopracowanych rysunkach roboczych. Treść takiego kosztorysu wyglądałaby tak, jak nam to pokazuje tablica IV.

Tablica IV.

Str.12

Nr. Poz.	Wyszczególnienie robót	Ilość	Cena jednostkowa		Ogółem	
			zł.	gr.	zł.	gr.
57	Wykonać okien szwedzkich typu Nr.7,ściśle według rysunków szczegółowych Sztuk	12				
58	Wykonać okien jak wyżej lecz typy Nr.8 sztuk	11				
	i t. d.					

Oczywistym jest, że przy tym systemie rysunki robocze i opis techniczny muszą się wzajemnie uzupełniać i wykonane muszą być bez zastrzeżeń.

Te systemy kosztorysu ślepego używamy przy przedsiębiorczym sposobie budowania. Nazwa "ślepy kosztorys" pochodzi stąd, że nie uwidacznie on kosztu ani budowy, ani poszczególnych robót. Dopiero po wypełnieniu go przez przedsiębiorcę, kosztorys ten już nie jest "ślepym" a jest "wykonawczym", to jest takim, według którego budujemy nasz dom.

Taki kosztorys wykonawczy wyglądać będzie tak, jak nam to pokazuje tablica Nr.V, na której widzimy w odpowiednich rubrykach wpisane ceny.

Tablica V.

Str.9

Nr. poz.	Wyszczególnienie robót	Ilość	Cena jednostkowa zł.	gr.	Ogółem zł.	gr.
47	Wykonać mury poddasza na zaprawie wapiennej wraz z wysadzeniem gzymsu koronującego. Gzyms liczony będzie w metrach bież. W objętości murów trempla nie uwzględnia się objętości gzymsu wysadzonego poza lice budynku. /14,30 + 11,24 + 8,60 + 5,70 + 913 + 9,13 + 211/ x 0,41 x 0,70 = /średnio/ m^3	17,29	65	55	1133	40
48	Wysadzenie gzymsu koronującego budynek cegłą klinkierową, o barwie ciemno-wiśniowej, specjalnie równo i starannie dobranej, na zaprawie cementowej 1:1. Wysokość gzymsu 13 cm, wyskok 22 cm licząc za 1 metr bież. wysadzonego gzymsu łącznie z dodaniem potrzebnego uzbrojenia w formie bednarki m.b.	60,21	7	85	472	65
	i t. d.					

Bardzo często spotykamy się ze ślepymi lub wykonawczymi kosztorysami, gdzie cena jednostkowa rozbita jest na dwie, to znaczy na materiał i robociznę.

Wygląd takiego kosztorysu przedstawia nam tablica VI.

Tablica VI.

Nr. poz.	Wyszczególnienie robót.	Ilość	Ogółem mat. zł. gr.	Ogółem rob. zł. gr.	Ogółem mat. zł. gr.	Ogółem rob. zł. gr.
47.	Wykonać mury poddasza na zaprawie wapiennej wraz z wysadzeniem gzymsu koronującego. Gzyms liczony będzie w metrach bież. W objętości murów trempla nie uwzględnia się objętości gzymsu wysadzonego poza lice bud.					

Tablica VI. /d.c./

Str.9

Nr. Poz.	Wyszczególnienie robót	I Ilość	Ogółem mat.		Ogółem rob.		Ogółem mat.		Ogółem rob.	
			zł.	gr.	zł.	gr.	zł.	gr.	zł.	gr.
	/14,30 + 11,24 + 8,60 + 5,70 + 913 + 9,13 + 211/ x 0,41 x 0,70 = /średnio/ m3	17,29	42	25	23	30	730	50	402	86
48	Wysadzić gzyms koronujący budynek cegłą klinkierową o barwie ciemno-wiśniowej specjalnie równo i starannie dobranej, na zaprawie cementowej 1:1. Wysokość gzymsu 13cm, wyskok 22 cm, licząc za 1 metr bież. wysadzonego gzymsu łącznie z dodaniem potrzebnego uzbrojenia w formie bednarki. m.b.	60,21	3	25	4	60	195	68	276	97
	i t.d.									

Ten rodzaj kosztorysu spotykamy wówczas, gdy chcemy budować sposobem gospodarczym lub jeśli mamy specjalne źródło taniego zakupu materiałów, lub też odwrotnie - gdy chcemy zatrudnić swoje siły robocze. Żądamy wówczas od oferującego, aby nam podał oddzielnie cenę jednostkową materiału i robocizny, abyśmy mogli porównać czy ewentualnie dostarczenie własnego materiału lub robocizny będzie nam się opłacało. Przy żądaniu oferty nie potrzebujemy informować oferującego w jakim celu wprowadzamy rozdział cen jednostkowych na materiał i na robociznę.

Rozdział ten jest nam również potrzebny, gdy umowa nasza z wykonawcą przewiduje płacenie zaliczek na dostarczone na plac budowy i przyjęte przez kierownika robót materiały. Zaznaczamy, że jedynie dostarczone na budowę i przyjęte materiały mogą podlegać zaliczkowaniu i to maksymalnie w 75 % wartości przewidzianej kosztorysem.

Kosztorys wykonawczy.

Kosztorys wykonawczy jest właściwie zestawieniem rachunków ostatecznych za poszczególne rodzaje robót, a więc za roboty budowlane, instalacyjne, terenowe, honorarium kierownika robót, honorarium za sporządzenie projektu i rysunków roboczych i t.p. wszelkie wydatki związane z budową domu.

Jeżeli przy budowie mieliśmy jakieś roboty dodatkowe lub nieprzewidziane kosztorysem, to jeszcze i te koszty musimy doliczyć

do ogólnych, jeśli nie były one objęte rachunkiem ostatecznym.

Robotami dodatkowymi nazywamy te roboty, które były przewidziane kosztorysem, ale których ilość wyszła większa niż to było przewidziane kosztorysem. Robotami poza-kosztorysowymi natomiast nazywamy te, które pierwotnie nie były przewidywane, a zdecydowane zostały w trakcie budowy. O ile roboty pozakosztorysowe nie są wynikiem niedokładności opracowania kosztorysu.

Mając kosztorys wykonawczy możemy obliczyć koszt jednego metra sześciennego budynku przez nas wybudowanego. Da nam to najlepszą cenę porównawczą z innymi budynkami tego typu i zorientuje nas, czy wykonana budowa nie kosztuje nas zbyt drogo.

----oOOo----

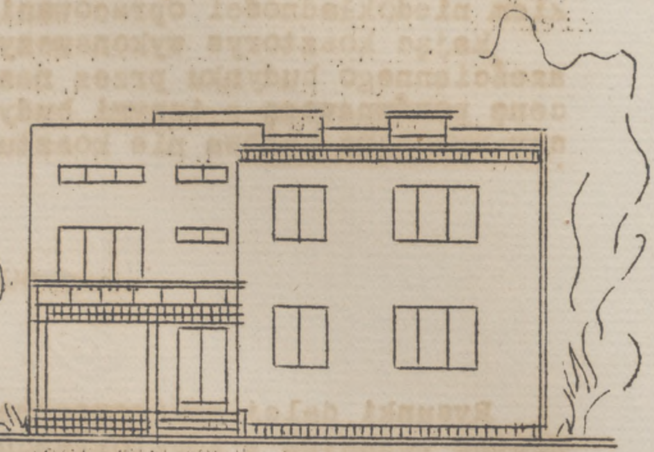
Rysunki dalej zamieszczone służą nam do obliczenia ilości jednostek podanych w kosztorysach przykładowych, oraz wskazują zasadnicze różnice pomiędzy projektem szkicowym a projektem wykonawczym.

Na rysunkach tych są podane wymiary wszystkie, jakie muszą być brane pod uwagę przy dokonaniu obliczenia mas do kosztorysu ślepego, bądź też do kosztorysu wykonawczego.

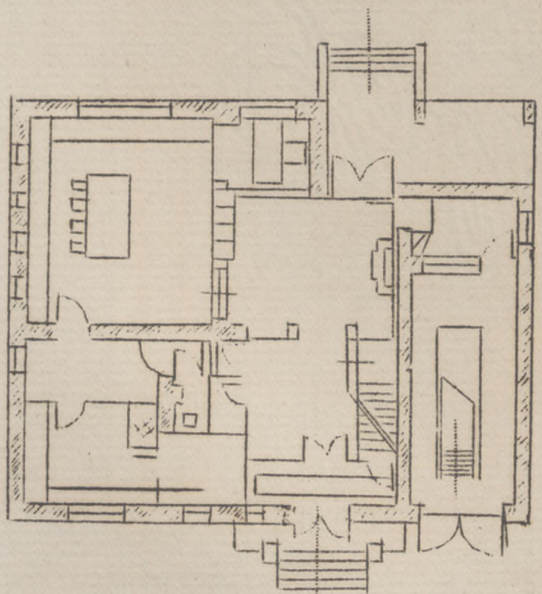
Projekt szkicowy willi.



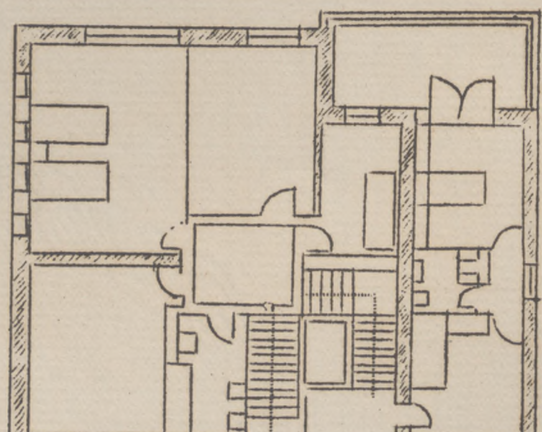
Widok główny



Widok z ogrodu



Rzut przyziemia



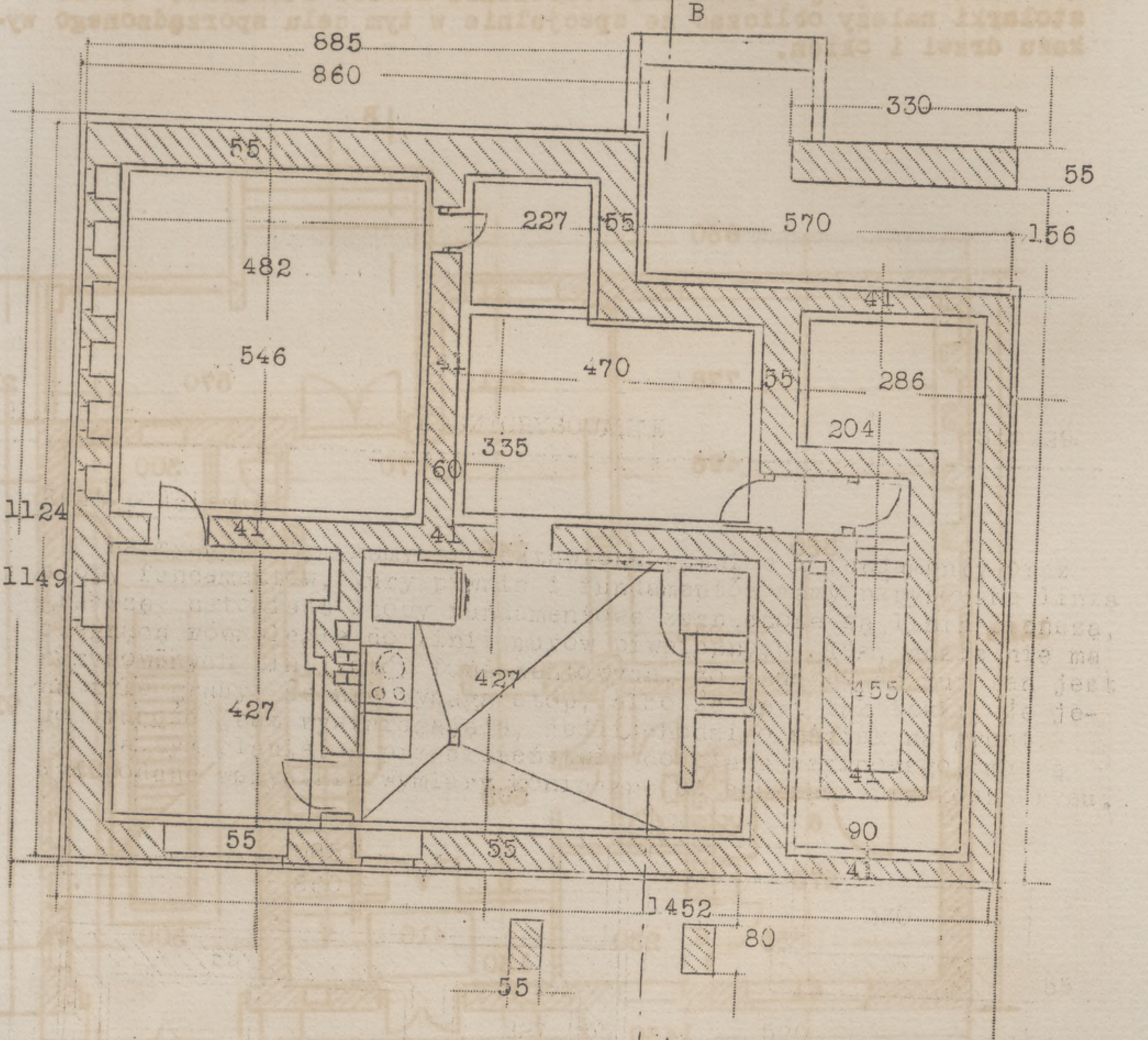
Rzut piętra

Podziałka 1 - 200

Rzut podziemia.

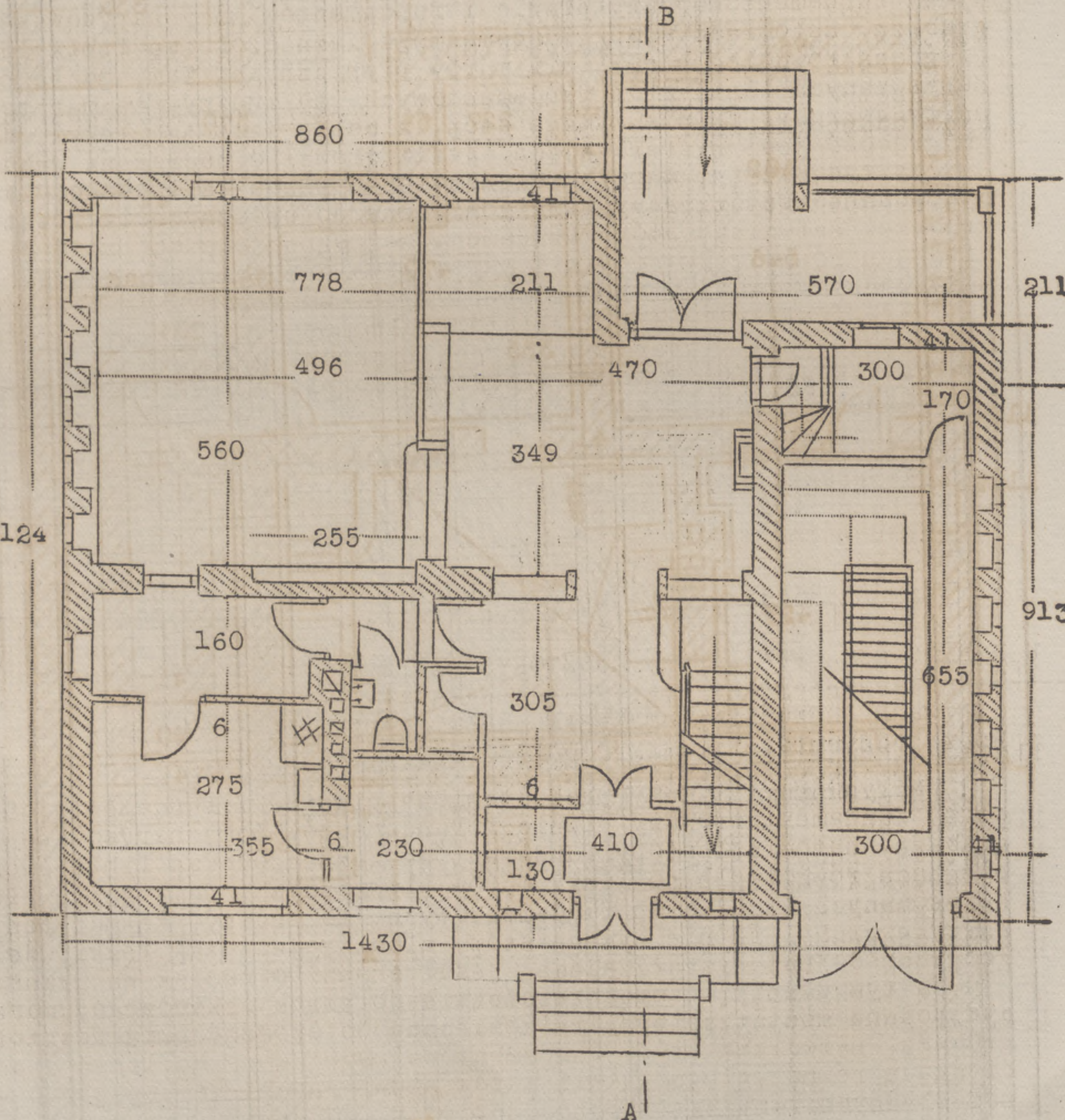
Na rysunku tym mamy przedstawione piwnice i fundamenty oraz stopy fundamentów. Mury piwnic i fundamentów mamy narysowane linią grubszą, natomiast stopy fundamentowe zaznaczone są linią cieńszą, biegnącą równolegle do linii murów piwnicznych. Tam, gdzie nie ma narysowanych linij stóp fundamentowych, to znaczy, że mur ten jest na tyle gruby, że nie wymaga stóp, albo że jest tak lekki, że jego grubość jest wystarczająca, jeśli chodzi o nacisk na grunt.

Na tym planie, w przeciwieństwie do planu szkicowego, muszą być podane wszystkie wymiary konieczne do sporządzenia kosztorysu.



Rzut przyziemia /parteru/.

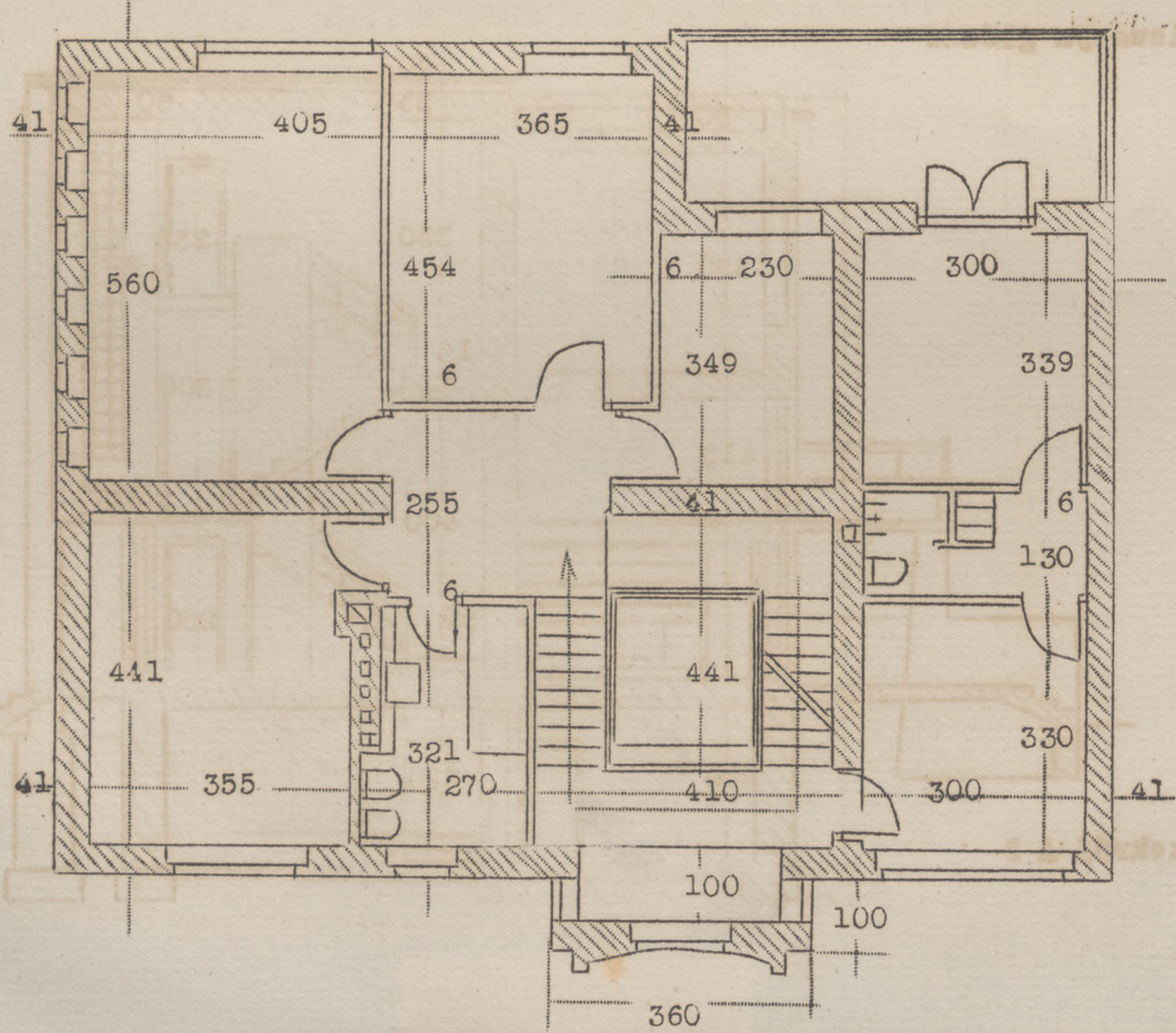
Na planie przyziemia pokazane są wszystkie dane wyobrażające nam jasno wzajemny układ pomieszczeń, Wszystkie wymiary potrzebne do sporządzenia kosztorysu są podane na planie. Brak wymiarów okien i drzwi możemy odnaleźć na planie rysunku roboczego w skali 1 : 50, lub też przyjąć ze skali. Przyjęcie tych wymiarów ze skali może być dopuszczalne jedynie dla obliczenia ilości muru /potrącenia/, nie może natomiast być brane dla obliczenia ilości stolarki. Ilość stolarki należy obliczać ze specjalnie w tym celu sporządzonego wykazu drzwi i okien.



Rzut pierwszego piętra.

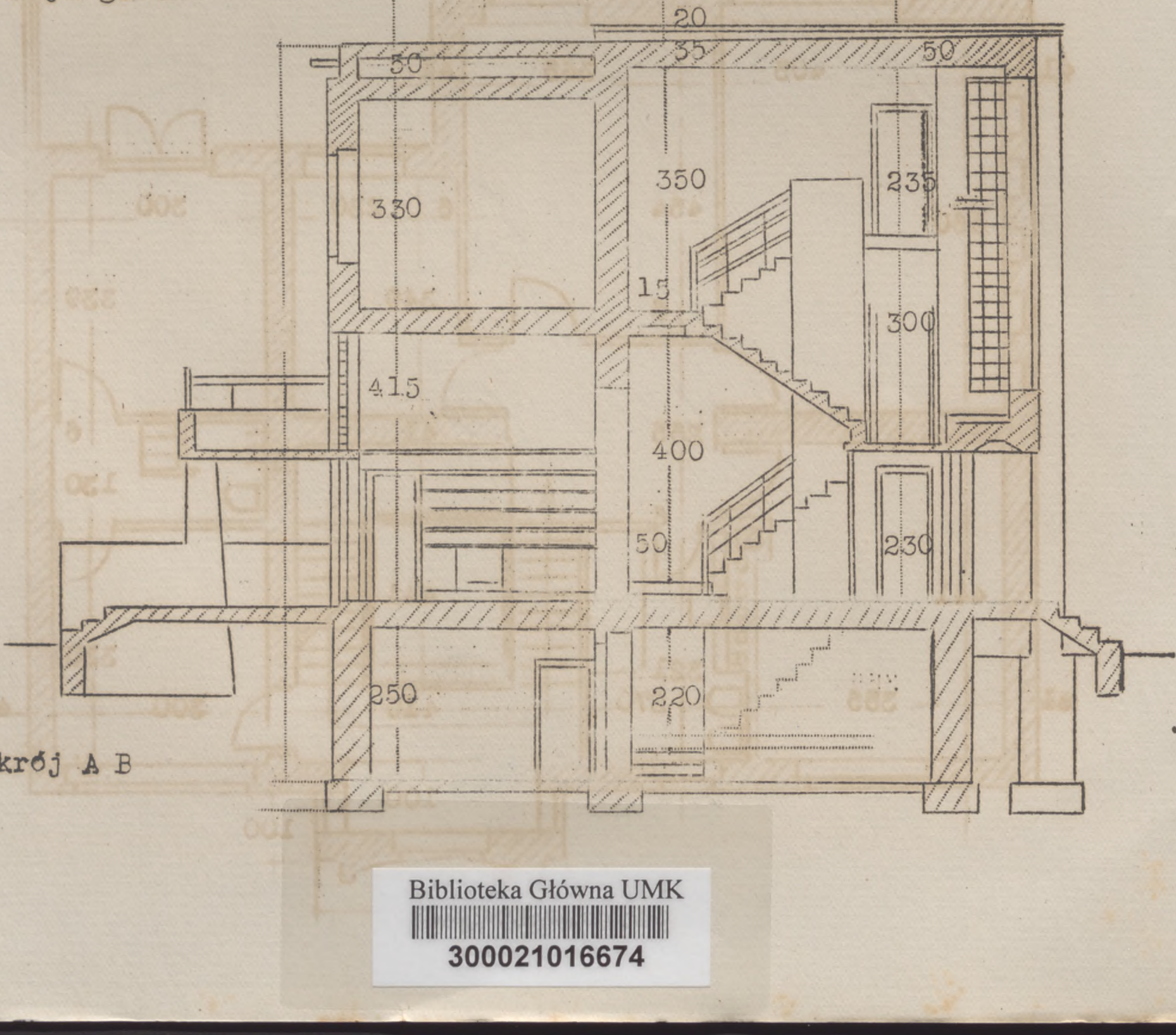
Na planie pierwszego piętra mamy pokazane jak wygląda wzajemny układ poszczególnych pomieszczeń jak również mamy podane wszystkie potrzebne wymiary dla obliczenia ilości do kosztorysu. Dwa dalsze rysunki pokazują nam przekrój poprzeczny budynku oraz jedną elewację główną. Z braku miejsca nie możemy podać jeszcze kilku przekrojów, które będą nam potrzebne oraz resztę elewacyj. Przekroje wskazują nam ogólne wysokości danej kondygnacji oraz szczegóły niektórych elementów.

W każdym wypadku dane zawarte na tych planach mogą nam służyć do wykonania kosztorysu ślepego, ale nie do szczegółowego. Kosztorys szczegółowy należałoby raczej robić z rysunków roboczych a nie z projektu. Należy jednak podkreślić, że przy dobrze zorganizowanych pracach, kosztorys ślepy powinien być sporządzany jako kosztorys szczegółowy i tylko na podstawie rysunków roboczych. Unikniemy wówczas błędów i robót dodatkowych.





Elewacja główna



Przekrój A B



Elewacja główna



Przekrój A B